

transporte mod

UMA PUBLICAÇÃO DA

EDITORA ABRIL — N.º 104 — ABRIL 1972

EDITORA ABRIL

BRASIL
150^o
ANIVERSÁRIO DA
REPÚBLICA

CUSTO
OPERACIONAL
DE EMPILHADEIRAS

WS 3870 SANTOS

RECEITA
PRÁTICA
DE
MANUTENÇÃO



BARDAHL

Qualidade garantida

H.D. - 20V - 40-50

ACABE COM O TROCA-TROCA

Que tipo de óleo você usa?
Para 1.500 km?

Então você vai a Ouro Preto
e na volta já tem que trocar.

Para 2.500 km? Ótimo.

Você pode ir a Pôrto Alegre.

5.000 km? Melhorou. Você
tem chance de ir até Fortaleza.

Mas ainda não deixa de se
preocupar com o óleo.

O único jeito, é você acabar
de vez com esse troca-troca.

Trocando para Maxoil, o
único Long Life Motor Oil do
Brasil.

O único para 10.000 km.

Maxoil supera os óleos co-
muns em tudo.

Na estabilidade da visco-
sidade, na resistência a tem-
peraturas altas ou baixas, no
poder detergente e anti-corro-
sivo. Tudo testado, comprovado
e garantido, depois de vários
anos de testes nos laboratórios
americanos.

Lógicamente, Maxoil teria
que ganhar também no preço.

Mas repare bem. Apesar de
Maxoil ser mais caro, no final
você acaba economizando.

Na primeira oportunidade,
troque por Maxoil.

E descanse 10.000 km.



promax
BARDAHL

**MAXOIL É O ÚNICO
PARA 10.000 KM**



transporte moderno

GRUPO TÉCNICO EDITORA ABRIL — ANO IX — N.º 104 — ABRIL 1972



CAPA:

Manutenção e seus equipamentos, na visão do fotógrafo Regnier de Oliveira.

ENTREVISTA



A REAÇÃO COM A NOVA LINHA

Depois do lançamento da sua nova linha comercial, a Ford começa a recuperar o mercado perdido.

Página 22

EQUIPAMENTOS

COMO EQUIPAR A OFICINA

Os equipamentos que não podem faltar em sua oficina mecânica e o custo de cada um.

Página 36

MANUTENÇÃO



UMA RECEITA PRÁTICA DE MANUTENÇÃO

Cinco frotistas contam a TM como estão organizados seus serviços de manutenção. Para a maioria, manutenção eficiente, mais que questão técnica, é também ponto de honra: envolve o próprio prestígio da empresa.

Página 28

CAMINHÕES



A MECÂNICA DA SELEÇÃO

Os caminhos da boa seleção dos componentes mecânicos começam na carroçaria, passam pela caixa de mudanças e diferencial, para atingir a encruzilhada das muitas direções.

Página 40

EMPILHADEIRAS



A HORA DE MECANIZAR

Passar do transporte braçal para a empilhadeira exige estudos. TM ajuda a decidir, fornecendo os custos, preços e condições de aluguel.

Página 44

SEÇÕES

Sumário

Malote

Técnico diz que ônibus urbanos nacionais não têm fôlego.

Informação

- O que a Cummins veio fazer no Brasil.
- O primeiro helicóptero nacional.
- O novo furgão da Mercedes.
- Uma solução sofisticada: o aerobarco.

Equipamentos

Produtos

Publicações

Serviço de

consulta

3

4

8

54

59

60

69

69

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



Editor e Diretor: VICTOR CIVITA

Diretores: Edgard de Sílvio Faria, Richard Civita, Roberto Civita
Conselho editorial: Edgard de Sílvio Faria, Hernani Donato, Mino Carta, Odvilo Costa, filho, Paulo Mendonça, Pompeu de Souza, Richard Civita, Roberto Civita e Victor Civita
Diretor comercial da Divisão Revistas: Sebastião Martins

GRUPO TÉCNICO

Diretor de redação: David de Moraes
Redator-chefe: J. Lima Sant'Anna Filho

transporte moderno

Redator-chefe: Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis
Redator principal: João Yuasa
Redator: Vitor de Cármas
Colaboradores: Leopoldo Palazzi, Jorge Kassloff, Walter Lorch, Reginald Uelze, Antônio G. N. Novaes, J. Claudio Marmo Rizzo, Manoel Diniz da Costa, Aparício Siqueira Stefani, Marcos Antonio Bonacorso Maranhelli, Franklin Marques Machado
Arte: Jean Grimard Gatharaeu (chefe), Miro Nanni Mori, Osman Silva Maciel, Calina Lima Verde de Carvalho, Liana Paola Rabioglio

ESCRITÓRIOS REGIONAIS

Rio: Odílio Licetti (chefe), Sebastião de Freitas, Wanda Figueiredo, José Leal, Neusa Pinheiro Coelho (redatora), Fernando Abruñosa, Iael Maia, Alexandre Goulart (fotógrafos) / **Brasília:** Pompeu de Souza (diretor) / **Recife:** Penan S. Miranda (chefe de redação) / **Porto Alegre:** Paulo Tatti (chefe de redação) / **Bela Horizonte:** Alberico S. Cruz (chefe de redação) / **Salvador:** Edgard Catoira / **Correspondentes:** Nova York: Luiz Fernando Mercadante / Paris: Pedro Cavalcante / Londres: Daniel Pereira do Valle

SERVIÇOS EDITORIAIS

Diretor: Samuel Dirceu
Documentação: José Carlos A. Kfour (supervisor), Dilecia Covizzi, João Gusco, Sassa C. Tatch, Maria de Lourdes Ortiz, Marília S. Juan França, Sheila V. M. Ribalho, Ubirajara Forte, Vera Regina M. Portugal, Wilson Teixeira Soares / **Estúdio fotográfico:** Francisca Albuquerque (gerente), Sérgio Jorge, Jussé Lehto (supervisores) / **Cartografia:** Francisco Beltrán (gerente) / **Abril Press:** Brian Gould (supervisor)

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor comercial: Fábila Mendia / **Planejamento:** Luiz Gabriel Cepeda Rico (supervisor), Wilson Costa / **Promoções:** Donato Romanello (supervisor), Gerson Curry, João Batista Torres, Maria Condiz Dantas, Glória Yague Martins / **Supervisor de publicidade:** Alexandre Luiz Pinto Neto / **Representantes:** Luiz Antonio Nazareth, Osório Garcia, Jorge Luiz Lafont / **Belém, gerente:** Paulo Silveira Viana / **Belo Horizonte, gerente:** José Wanderlei Corrali / **Brasília, gerente:** Luiz Edgard P. Tostes / **Curitiba, gerente:** Michel Barzilai / **Porto Alegre, gerente:** Michel Barzilai / **Recife, gerente:** Edmundo Moraes / **Rio, gerente de publicidade:** Miguel A. Ignácio / **Salvador, gerente:** José de Melo Gomes
Representantes internacionais: Alemanha: Publicitas GmbH, 2 Hamburg 39, Bebelallee 149, tel.: 51-0031-35 / **Austrália:** Exported Pty Ltd., 115-117 Cooper Street, Sydney, New South Wales, tel.: 21-3144 / **Bélgica:** Albert Millaud & Co. nv., Vle. minckveld 44, Antwerp, tel.: 33-5461 / **Canadá:** International Advertising Consultants, 915 Carlton Tower, 2 Carlton Street, Toronto 2 — ONT, tel.: 264-2269 / **EUA:** The N. DePillips Company, 551 Fifth Avenue, New York, N.Y., 10037, tel.: (212) 581-3345 / **Francia:** Gustav Elm, 41 Avenue Montaigne, Paris VIII, tel.: 225-5768 / **Holanda:** Albert Millaud & Co. nv., Plantage Middenlaan 38, Amsterdam, tel.: 020-520205 / **Inglaterra:** Frank L. Crane Ltd., 16-17 Bride Lane, Fleet Street, London, E.C. 4, tel.: (01) 583-0581 / **Italia:** Publicitas S.p.A., Via E. Filiberto 4, Milano, tel.: 316-051 / **Japão:** Tokyo Representative Corporation, Room 514, Ippin, Higashi-Shinjuku Co-op, 3-16-18 Higashinakan, Nakaneko, Tokyo 164, tel.: 354-1004 / **Polónia:** Agopul 12 Sien Nowicza, Warszawa, tel.: 65-22 51 / **Portugal:** (Lisboa, Finlândia, Noruega): E. Jilback Christensen, Postboks 91, 401 21 Göteborg / **Suécia:** Mosse Annoncen AG, 8023 Zürich, Limmatstrasse 90a, tel.: (051) 47-2450 / **Representação geral da Europa:** Biffi, Flat 2, 62 Redington Road, London, N.W. 3, tel.: (01) 794 88-14
Gerente de circulação: Eusebia Scalon

Diretor de relações públicas: Hernani Donato
Diretor-secretária: Paula Mendonça
Diretor, Rio: André Raccchi
Diretor de publicidade, Rio: Salviano Noqueira
Gerente, Brasília: Luiz Edgard P. Tostes

Diretor responsável: Alexandra Daunt Coelho



TRANSPORTE MODERNO, revista de equipamentos e sistemas de transporte, é uma publicação da Editora Abril Ltda. / **Endereço:** av. Oliveira Assis, 256 de Lima, 800, tel.: 265-0011 e 265-0022 / **Publicidade e Correspondência:** av. Otaviano Alves de Lima, 800, tel.: 265-0022 (Grupo Comercial Masculino) e 265-2905 (Grupo Comercial Feminino) / **Administradora:** rua Emília Goeldi, 575, tel.: 63-5111, caixa postal 2372, tel.: 021-553, São Paulo, SP, tel.: 011-5111 / **Novo York:** Edebril 423-063 / **Escritórios:** Belém: Trav. Campos Sales, 268, 4.º andar, salas 403/5 / **Bela Horizonte:** rua Antônio Carlos, 908, tel.: 22-3720, telex 037-224, telegramas: Abrilpress / **Brasília:** SCS-Projetada, 6, edifício Central, 12.º andar, salas 1201/8, tel.: 24-9150 e 24-7116, telex 041-234, telegramas: Abrilpress / **Curitiba:** rua Marçal Floriano Peixoto, 228, edifício Barisul, 9.º andar, conj. 901/2, tel.: 23-0262 e 22-9341, telegramas: Abrilpress / **Porto Alegre:** av. Otaviano Alves de Lima, 11.º andar, conj. 1102/3, tel.: 24-4778, telegramas: Abrilpress / **Recife:** rua Siqueira Campos, 45, edifício Lygia Uchoas de Medeiros, conj. 204/5, tel.: 24-4957, telegramas: Abrilpress / **Rio de Janeiro:** rua do Passoio, 58, 6.º/11.º andares, tel.: 222-4543, 222-9885 e 252-3740, caixa postal 2372, telex 031-451 / **Salvador:** Trav. Benedito Costa, 1, edifício Maria Caterina, salas 903/4, tel.: 3-6301 e 3-5605, telegramas: Abrilpress / **Distribuidor nos EUA:** M & Z Representatives, 612 Ferry Street, Newark, N.J. 07105, tel.: (201) 588-2704 / **Assinatura mensal:** a 21 000 homens-chave dos setores de equipamentos e sistemas de transporte em todo o país / **Assinatura anual:** Cr\$ 4,00 / **Número de exemplares:** assinados, Cr\$ 4,00 / **Pedidos ao Departamento de Circulação e Consulta:** caixa postal 7901, São Paulo, com cheque comprado a favor de Abril S.A. Cultural e Industrial / **Termos em estoque somente as últimas seis edições** / Todos os direitos reservados / **Impressa e distribuída com exclusividade no país pela Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo.**

MALOTE



Van den Berg: "A colocação ideal do motor no ônibus é na horizontal".

AINDA O MOTOR DE FORA

Li em TM 101, dezembro de 1971, carta de Antônio Pessegueiro Sá, da Guanabara, sobre o projeto de lei que proíbe naquela cidade o licenciamento de ônibus com motor dentro da cabina. Gostaria de fazer alguns comentários a respeito — não como defensor de um ou outro tipo, mas como técnico em motores diesel e suas aplicações.

Os velhos ônibus Camões, se não me falha a memória, eram equipados com motor dianteiro, montado sobre chassis Leyland, Royal Tiger e (alguns) Wordmaster. O motorista estava colocado ao lado do motor, mas com uma ressalva: a Leyland mandava os chassis para o Brasil, equipados to operate under tropical conditions, ou — trocado em miúdos — isolados termicamente.

Na minha opinião, os ônibus urbanos nacionais carecem de isolamento adequado, além de um outro problema mais grave: a "falta de fôlego", traduzida por motores muito pequenos e supersolicitados — ressalvem-se as

poucas e honrosas exceções.

A colocação ideal do motor de ônibus urbano é horizontal, sob o assoalho. Apesar da aparência, é fácil de se lidar neles. (Alguém se lembra do AEC, aqui vendidos com ACLO, Reliance e Regente MK.V?) Além disso, devem ter uma cilindrada em torno de 8 litros ou mais e trabalhar com todos os requisitos de confiabilidade e segurança, num regime próximo a 1 800 rpm. Um motor nessas condições terá uma vida mais longa, não é supersolicitado, tem reserva de potência.

Em último caso, os motores poderiam ser colocados na traseira transversalmente. A colocação horizontal sob o assoalho, porém, é a solução melhor do ponto de vista do aproveitamento de espaço. Nesses aspectos, vale dizer que as plataformas disponíveis aqui são curtas e têm grande distância entre eixos. Se a idéia é diminuir o número de veículos, poderia se pensar em carros de plataforma de 11 m com motor horizontal, ou carros com plataforma de 10 m, motor traseiro transversal, en-

carroçado com dois andares. Como paliativo temporário, até que os envolvidos na seleção do tipo adequado cheguem a uma conclusão, que tal melhorar os carros de motor dianteiro, isolando-o, montando motores maiores e mais potentes?

A questão de especificações de ônibus é uma das mais vastas que existem. Na Rodésia, num clima tropical, são muito utilizados os Albion Viking, de motor dianteiro e isolamento tropical, em Hong Kong. Eng.º Jan T. van den Berg — CP 2480, Curitiba, PR.

CENTÉSIMA EDIÇÃO

Fiquei interessado em artigo publicado em TM 100, novembro 1971, sob o título "Novidades/Carroçarias", especialmente no modelo produzido pela Biselli (guincho leve). Gostaria de receber informações detalhadas sobre o citado guincho. Queremos salientar que possuímos similares em nossa frota, fabricados em nossas oficinas. **Américo C. L. Almeida, Celpe — Companhia de Eletricidade de Pernambuco — Recife, PE.**

Este anúncio é uma provocação.

É preciso ser muito caminhão para tirar a roupa em público.

Vamos começar a provocação pela economia.

Se você tiver paciência de ler este anúncio até o fim, você vai ficar sabendo muita coisa sobre durabilidade de motor, rentabilidade do motorista, economia operacional, menor custo por tonelada transportada etc.

Tudo isso junto nós chamamos de economia global.

Aí é que o seu bolso vai sentir a diferença.

Apesar de o F-600 dar uma lição de economia global, ele não abre mão da sua superioridade na provocação de item por item:

Seu motor é Ford V-8 e tem 167 H.P. de potência. O novo sistema de carburação torna-o mais econômico.

O torque é maior; claro, para você gastar menos tempo nas rampas.

E o novo sistema de arrefecimento HD mantém sempre a temperatura certa.

Mesmo que você esteja trabalhando lá debaixo do sol da Transamazônica.

Veja que a economia do F-600 começa na hora da compra; a nova caixa de mudanças, com cinco marchas sincronizadas, é equipamento de fábrica.

Ela aproveita toda a força dos 167 H.P., mantendo uma média constante de rotação. O motor sofre menos desgaste e rende mais.

Esse motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Transportando o máximo de carga permitida você nunca estará abusando dele. Por isso ele dura mais tempo que os outros.

Seu chassis, por exemplo, já foi projetado considerando a necessidade do 3.º eixo.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

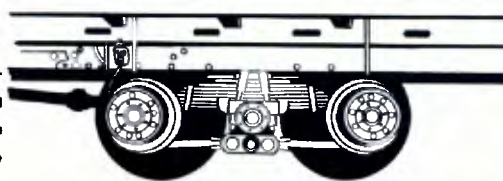
Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.

Seu motor é HD. Foi criado para o serviço pesado.



É o único chassi criado para agüentar 11 toneladas. É, também, o único com 4 distâncias entre eixos e 4 balanços traseiros, aceitando qualquer carga e qualquer carroceria.

Com 3.º eixo, é o único na sua classe que transporta 19 toneladas.

Tudo foi previsto no F-600. Seu chassi dispensa adaptações, reforços e improvisações, tão comuns em outros caminhões.

Mas com tanta potência-força e com tanta capacidade de carga, o F-600 precisava de freios à altura. Então instalamos freios hidrovácuos.

Esperamos que você nunca precise da rapidez de resposta destes freios. Mas se acontecer, pise neles. E não se preocupe com o resto.

A suspensão do F-600 tem apoio deslizante e braços tensores que fazem as molas qualquer qualquer sustentar, em condição, somente aquilo que elas devem sustentar: a carga. E sem desalinhar o eixo traseiro, essa suspensão proporciona maior segurança a você, maior estabilidade ao caminhão e diminui o desgaste dos pneus.

Grande parte do sucesso de um caminhão está nas mãos de um homem: o motorista. Pensando nisso, a Ford projetou a maior e mais confortável cabina do Brasil: a do F-600. Ela é totalmente revestida com um material acústico-isolante. Não entra barulho, nem calor. Só um

ventinho gostoso através do sistema de ventilação. A direção foi aperfeiçoada e está ainda mais macia e precisa.

O raio de curva foi diminuído para a manobra ficar mais fácil. Tudo isso foi feito para que o motorista viaje sempre bem disposto e descansado.



Em outras palavras, para que o motorista do F-600 renda mais que os motoristas dos outros caminhões.

Mas a maior qualidade do Ford F-600 você só vai descobrir depois que ele for seu: a famosa economia global.

A Sadia, a Cia. União dos Refinadores, a Pepsi-Cola e a Transportadora Foresti, por exemplo, podem dar a você maiores informações sobre isso.

Esta sim, é a maior provocação. Afinal, quem compra um caminhão quer ganhar dinheiro. Não gastar.

A provocação ainda não acabou. O F-600 Diesel quer pegar uma carona neste anúncio.

Além de tudo o que foi dito aí em cima, ele foi projetado integralmente como unidade Diesel.

Ele não é um caminhão adaptado. O F-600 é o mais econômico para fazer entregas de longas distâncias. Agora,

continue acompanhando esta provocação em qualquer um dos revendedores Ford.



CAMINHÕES FORD

Lição de Economia Global.



Consulta encaminhada ao fabricante.

Na página 99, TM 100 apresenta uma firma de São Carlos, SP, fabricante de uma correia de couros para movimentação de peças pesadas, atividade na qual somos especializados. Gostaríamos de saber como entrar em contato com a referida firma, para obter mais detalhes, tais como preços, catálogos, etc. **Guarda Móveis Gato Preto S.A.** — Rio, GB.

O fabricante da correia é a firma Couros São Carlos S.A. — CP 45, São Carlos, SP — a quem TM encaminhou a consulta do leitor.

Na matéria "Agrale, o Preço Menor", publicada em TM 100, novembro de 1971, deve ter havido um lapso na informação do número de tratores por nós produzidos em 1970, e que julgamos conveniente esclarecer. Ao contrário das 133 unidades citadas, produzimos realmente 409 tratores e doze microtratores durante aquele ano. Para 1972, nosso programa prevê crescimento superior a 100%. **João A. Trintinaglia, Assistente Administrativo de vendas da Agrale S.A. Tratores e Motores — Caxias do Sul, RS.**

FORA-DE-ESTRADA

Analisando matéria de nosso interesse, relativa a caminhões fora-de-estrada (TM 103, março de 1972), verificamos a citação das fábricas Wabco, Terex e Caterpillar (todas com planos de nacionalização) e a ausência da

Engesa, única fábrica nacional no gênero, com mais de seis anos de existência e alguns milhares de produtos fornecidos e em uso nas Forças Armadas, entidades governamentais, grandes companhias de serviço público e usuários em geral. Tal omissão só pode ser admitida como um "cochilo" do "redator-programador" da edição. **Sylvio Pessoa, da divisão de Marketing e Propaganda da Engesa, Engenheiros Especializados S.A.** — São Paulo, SP.

Não houve o "cochilo" pretendido pelo leitor. Nosso conceito do que seja caminhão fora-de-estrada obedeceu estritamente ao disposto na portaria 27 do Conselho de Desenvolvimento Industrial, que criou incentivos fiscais para a nacionalização de "veículos comerciais com capacidade útil mínima de 19 l".

MOTOR DE PARTIDA

Através da seção "Equipamentos", de TM 101, dezembro de 1971, tomamos conhecimento de um novo motor de partida, acionado a mola. Ficaríamos gratos se TM completasse as informações sobre o assunto, fornecendo-nos o preço, as capacidades e as potências em que poderíamos empregá-lo. **Eng.º Carlos Augusto de Castro Machado, superintendente do departamento de Máquinas e Materiais de Indústrias Reunidas "Star" S.A.** — Salvador, BA.

Consulta encaminhada ao fabricante do equipamento, Lucas do Brasil,

CP 20599, São Paulo, SP.

O "Q" DA QUESTÃO

Queremos primeiramente enviar nossas congratulações pelo nível que **Transporte Moderno** mantém com a sua criteriosa e objetiva linha editorial. Por outro lado, gostaríamos de retificar informação contida em TM 101, dezembro de 1971, onde na seção "Rápidas", o nome da nossa empresa foi escrito de maneira incorreta. **Valter Cunha, Assistente da diretoria da Sotreq S.A. de Tratores e Equipamentos** — Rio, GB.

De fato, em nota referente à venda de 31 motoniveladoras ao Consórcio Intermunicipal, de Goiás, o nome Sotreq, por engano de revisão, aparece grafado com "c" no final.

CUSTOS OPERACIONAIS

A revista **Transporte Moderno** publica periodicamente os custos operacionais de veículos de carga, como aconteceu na edição de setembro do ano passado (TM 98).

Estamos interessados em saber qual a firma que promove os apanhados desses custos e verificar a possibilidade de entrar em contato com a mesma, evidentemente especializada no ramo, para discutir assuntos relacionados com o transporte em geral e principalmente seus custos operacionais. **Dirk Marotzke, Companhia Siderúrgica Mannesmann** — Belo Horizonte, MG.

Todos os estudos sobre custos operacionais e

seleção de alternativas de investimento editados por TM são elaborados pela própria redação. Há vários anos que a revista vem fazendo pesquisas e publicando artigos teóricos e práticos sobre o assunto, cujo interesse está crescendo bastante.

Esse interesse levou, por exemplo, a Escola de Administração de Empresas da FGV a incluir no seu "III Curso Intensivo de Administração de Transportes" — realizado em São Paulo, SP, entre 3 e 10 de janeiro deste ano — aulas sobre custos operacionais, que foram ministradas por redator especializado de TM. Em pesquisa com participantes dos dois cursos anteriores, para levantar assuntos adicionais que os alunos gostariam de ver abordados no curso, o tema "custos operacionais rodoviários" apareceu em primeiro lugar.

Enviadas cópias dos artigos da série "Conheça seus custos". TM está à disposição para discutir o assunto.

Solicitamos informar telegraficamente custo operacional Sedan VW 1300 et 1500 et Kombi pt peça por carta cópia artigo completo pt sos pt **Carlos Ribeiro** — Recife, PE.

TM não calculou ainda o custo do Sedan 1500. Os da Kombi e Sedan 1300 foram enviados.

Solicitamos cópia dos custos operacionais dos veículos LP-321, LPO-1113 e OH-1313. **Eng.º Onildo Affonso Berti, Empresa União de Transporte Ltda.**

TM está preparando esses custos, para publicação futura.

Alternador ferroviário

Tomamos conhecimento, através da seção Equipamentos de TM 99, da divulgação de material técnico sobre alternadores para serviços ferroviários da Stone Platt Granwley Limited, Inglaterra.

Cumpre-nos informar ser a nossa empresa pioneira na fabricação desses equipamentos na América Latina, sendo a única no Brasil a fabricar, desde 1965, alternadores Statodyne para serviços ferroviários, sob licença da Leclairage des Vehicules Sur Rail — EVR, França. Até esta data, já fabricamos cerca de trezentos, que se encontram trabalhando nas estradas de ferro do país. **Empresa Comercial Importadora S. A. — São Paulo, SP.**

Na seção Equipamentos de TM-103 a descrição técnica do alternador Statodyne.

Minerodutos

Deparamos, no último número (TM 101, dezembro de 1971), com o artigo "Tubulação Transporta Minério", que nos interessa por demais. Solicitamos a TM que nos indique quem, aqui no Brasil, poderia construir para nós um mineroduto capaz de transportar 10 000 m³/mês de argila, a 3 km de distância, com desnível de 20 m. **Cerâmica Poty Ltda. — Salvador, BA.**

Consulta encaminhada à Companhia Nacional Forjagem de Aço Brasileiro (Confab) — av. Prosperidade, 374, São Caetano do Sul, SP —, que produz oleodutos para a Petrobrás e está em condições de fabricar Minerodutos.



Simposio

O Centro de Informações Técnicas da Companhia Vale do Rio Doce agradece o interesse demonstrado por **Transporte Moderno** em relação à documentação do Primeiro Simpósio de Transporte Ferroviário. Graças às providências da revista, acabamos de receber, através do Sindicato da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários do Estado de São Paulo, todas as publicações que havíamos solicitado. **Eng.º Mário de Faria**

Bello Júnior, chefe da secretaria técnica da Cia. Vale do Rio Doce — Rio de Janeiro, GB.

O Centro de Informações Técnicas da CVRD havia solicitado exemplares das dezessete teses apresentadas durante o Primeiro Simpósio Nacional de Transporte Ferroviário. Promovido pelo Sindicato da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários no Estado de São Paulo, em colaboração com a General Electric e Transporte Moderno, o simpósio foi realizado em Campinas, em junho de 1971.

Consultora para transporte interno

Nossa fábrica está efetuando estudos sobre movimentação de carga. Gostaríamos de saber se TM tem possibilidade de destacar um elemento técnico da sua redação para ir a Santanésia, RJ, a fim de discutir o assunto com o nosso departamento de projetos e desenvolvimento. Caso não haja essa possibilidade, ficaríamos gratos se nos indicasse uma firma que pudesse nos atender. A resposta pode ser enviada por intermédio de nosso escritório comercial de São Paulo — largo São Bento, 64, 8.º, s/ 86, fone 33-5766. **H. Bukow, gerente de compras da Cia. Indústria de Papel Pirahy — Rio de Janeiro, GB.**

Infelizmente os redatores de TM não dispõem de tempo bastante para esse tipo de consultoria. Com base em melhor definição do problema da empresa (croquis das instalações, dimensões, formatos e pesos das cargas, etc.), TM poderá indicar equipamentos mais apropriados e sugerir contatos com fabricantes. Se a Pirahy desejar serviços especializados de consultoria, poderá dirigir-se, por exemplo, à Consultoria Consultores Industriais Associados — rua do Rosário 108, 9.º andar —, aí mesmo na Guanabara. Ou estudar as propostas de outras consultoras que, certamente, ficarão interessadas, depois de lerem essa carta.

Transporte intermodal

TM 101, de dezembro de 1971, apresenta texto acompanhado de foto sobre exportação de calçados brasileiros em contenedores, destacando o desempenho de nossa empresa, nesse novo tipo de operação de transporte pelo sistema intermodal.

Estimamos que esta iniciativa represente realmente um passo à frente na evolução dos transportes no Brasil, para o qual nos orgulhamos de haver contribuído. Nosso projeto nesse sentido está em franco desenvolvimento, com realização de embarques sucessivos para o exterior, entre os quais se inclui a primeira operação levada a efeito para a Europa, em janeiro do corrente, quando seis contenedores com calçados nacionais destinados à firma Prio Schoe Co., sediada em Londres, em conexão com o Lloyd Brasileiro, foram despachados diretamente do armazém do exportador.

A Transporte Moderno, que prima sempre pela sua excelente feitura e a divulgação de matérias de grande interesse para seus leitores, apresentamos nossos agradecimentos pelas referências que fez sobre nossa empresa e sua participação na introdução do sistema intermodal de transporte combinado em contenedores no Brasil. **Wander Soares, Transportadora Coral S.A. — Rio de Janeiro, GB.**



Kurt, atraído por nosso respeito ao investidor.

CUMMINS NO BRASIL: A POTÊNCIA QUE FALTAVA

A partir de 1974, nossa indústria contará com motores de potência bem superior à da maioria dos que se fabricam no Brasil atualmente. Uma empresa norte-americana recém-instalada no país, a Cummins, produzirá dez unidades de 270 HP/dia.

Quando Kurt Vollers visitou o Brasil pela primeira vez, em maio do ano passado, duas coisas o impressionaram: a poluição do ar e a reduzida potência de nossos motores em relação ao porte dos veículos. No dia 1.º de janeiro deste ano, quando desembarcou novamente no Brasil, para morar, ele trazia contribuições para a solução dos dois problemas, como chefe de operações da fábrica que a Cummins adquiriu da Otto Deutz, em Guarulhos, SP. A Cummins produzirá, ali, um motor de 927 pol e 270 HP a 2 100 rpm, muito mais potente que a maioria dos motores fabricados atualmente no Brasil e capaz de atender até mesmo às rigorosas leis da Califórnia quanto ao controle da poluição.

O motor 927 — o mais recente aperfeiçoamento da Cummins em sua série NH, iniciada nos primeiros dias da Segunda Guerra Mundial para movimentar caminhões que levavam suprimentos para a área do Pacífico — é dimensionado para transporte pesado na estrada e fora da estrada, para ônibus, máquinas industriais e de construção, equipamentos marítimos, indústria petroquímica e locomotivas. A fabricação no Brasil começará em 1974, com planos para produção de dez motores por dia.

Embora a Motores Cummins do Brasil, que cuida da importação e assistência técnica, já esteja instalada aqui há catorze anos, não há um único motor 927 no país. E mesmo os outros motores Cummins têm tido uma venda relativamente peque-

na no Brasil, segundo Vollers, "por causa dos similares produzidos aqui". Apesar disso, a empresa encontrou um bom motivo para instalar no Brasil a segunda fábrica que produzirá o 927 (a única até agora é a de Columbus, Indiana): "Depositamos muita fé no desenvolvimento deste país, onde o governo tem demonstrado respeito e interesse pelos investimentos estrangeiros".

A intenção da Cummins é atender inicialmente ao mercado local, representado principalmente por filiais brasileiras de muitos de seus clientes em outros países. A exportação está nos planos, até mesmo para outras filiais da própria Cummins. "Nossa política é de complementar e uniformizar padrões de qualidade e de produção, a fim de permitir um flexível intercâmbio entre nossas diversas fábricas no mundo", diz Kurt Vollers.

A fábrica de Guarulhos absorveu todo o pessoal de produção da Otto Deutz e, para mantê-lo e aproveitar as instalações, até que esteja em condições de fazer seus motores, faz serviços de usinagem para terceiros.

Esses funcionários fazem parte de uma população de 14 500 empregados que a Cummins mantém em todo o mundo. Citada entre as 250 maiores "corporations" dos Estados Unidos, ela é, no mundo livre, a maior fabricante de "independente" motores diesel (isto é, que abastece até mesmo companhias concorrentes entre si). Nos Estados Unidos, seus motores estão em mais de 40% dos veículos pesados a diesel.

AEROBARCO

Rápido e sofisticado

Graças à persistência de um homem cuja classificação, no conceito geral, foi de louco a idealizador — "passando pelos estúgios de doido varrido e idealista" — quem não tem tempo a perder pode agora fazer o trajeto Rio—Niterói em cinco minutos. Desde outubro de 1970, quando o engenheiro naval italiano Salvatore Rosa conseguiu concretizar o difícil sonho de introduzir o aerobarco no Brasil, há uma nova opção para as 140 000 pessoas que atravessam diariamente a baía da Guanabara

O público que faz essa opção e que, segundo a Transtur, empresa responsável pelo empreendimento, "não é pequeno", também não é ainda o desejado. "O ponto ideal de rentabilidade e de prestação de serviços", diz Leônidas Castelo da Silva, um dos diretores, "ainda não foi



Ele deverá se estender

atingido. O aerobarco deve operar com quase 100% de sua capacidade, ao contrário do navio, que começa a ser rentável a partir de 75% de sua lotação."

Mesmo assim, a empresa está tão satisfeita com os resultados que pretende expandir o empreendimento por todo o Brasil. O esquema da expansão já está elaborado, prevendo uma rede dividida em cinco áreas: Guanabara, costa paulista e fluminense, Rio Grande do Sul, Amazonas (a área maior, com 3 000 milhas) e Bahia.

Até 1973, estará concretizado o prolongamento, a todas essas áreas, do privilégio de utilizar embarcações atapetadas, com poltronas semelhantes às de avião, aparelhagem sonora com música permanente e a presença agradável de atenciosas "aerobarcomoças".

Sem concorrência

— Oferecendo todas essas vantagens, a Transtur não tem, no entanto, a pretensão de tomar o lugar das embarcações convencionais.

No caso da baía da Guanabara, apenas 10% do público utiliza o aerobarco, pois o próprio preço acaba sendo um fator natural de limitação. (O grosso do movimento é feito pela Superintendência de Transportes da baía da Guanabara, a STBG). A tarifa do aerobarco é de Cr\$ 2,00 e da barca Cr\$ 0,30 — uma diferença do táxi para o ônibus. "Nosso objetivo", confessa um dos diretores da Transtur, "é oferecer conforto e rapidez. Não pretendemos substituir ninguém, nem fazer concorrência. Colocamos à disposição de quem tiver mais recursos econômicos uma embarcação mais rápida e confortável. Além de segura."

A rapidez que permite ao aerobarco fazer em cinco minutos um percurso em que as barcas levam mais ou menos vinte é o resultado de uma velocidade de 40 a 42 milhas/h. Mas a velocidade não se prende a maior potência do motor e sim ao dispositivo das asas, que permite ao barco

navegar com menos resistência — o casco inteiro fora da água. Cada uma das embarcações menores que fazem o trajeto Rio—Niterói — com 28 lugares — utiliza dois motores Cummins, com 350 HP. Os quatro aerobarcos maiores — 71 lugares — são Mercedes, com motor de 1 350 HP.

Das embarcações que estão operando, duas são novas e as demais foram compradas recondicionadas (havia urgência e os estaleiros não podiam fazer a entrega imediata). A Transtur importou recentemente mais dois aerobarcos de 71 passageiros, ao preço de US\$ 350 000.

Problemas na água

— Todas as embarcações, quando em operação, enfrentam o problema da poluição do mar por pedaços de madeira que flutuam a meia água, fora da visão dos pilotos. As consequências são hélices amassadas, eixos empenados e a necessidade de manter vários escafandristas entre os 140 funcionários,

para verificar avarias e realizar pequenos consertos.

Mas a operação do aerobarco não fica mais cara que a das outras embarcações, embora Salvatore Rosa garanta que ele substituiu, com vantagens, pelo menos três barcas. O casco tem que ser pintado quase mensalmente, para se manter com boa aparência e em bom funcionamento.

Com a expansão, a Transtur terá que diversificar os tipos de embarcações. Para operar no Rio Grande do Sul, a empresa já está adquirindo aerobarcos soviéticos, tipo "raqueta", especial para rios. As asas são diferentes: não precisam ficar tão longe do casco e não acompanham as formas hidrodinâmicas da embarcação, como acontece nas que navegam no mar. Nos rios da Amazônia, onde as condições são semelhantes às do mar, será usado o tipo convencional. Para travessias de alto-mar (Rio—Santos, por exemplo) as embarcações necessitam de estabilizadores, que neutralizam o jogo das ondas. Consistem em pequenas asas, de controle eletrônico, ou num jato de ar comprimido, lançado através das asas.

As cinco embarcações do tipo "raqueta", no Rio Grande do Sul, transportarão 66 passageiros cada uma. Porto Alegre e Guaíba interessaram-se pelo aerobarco e estão construindo os terminais para a linha que unirá as duas cidades.

A cooperação necessária — Iniciativas oficiais, porém, nem sempre saem com facilidade. Na Guanabara, a



a todo o país sem concorrer com a barca comum, pois cobra tarifa mais alta.

Transtur pretendia desde o início criar uma verdadeira rede de aerobarco, ligando Galeão—Copacabana, praça XV—Paquetá, Botafogo—Galeão e praça XV—Saco de São Francisco. Cabo Frio também seria ligado ao Rio, mas a mudança de seu secretário de Turismo determinou o adiamento das negociações. É preciso preparar o terminal, o que exige um investimento muito alto, cuja responsabilidade a Transtur não quer assumir, deixando-o ao município.

A falta de terminais também não permitiu outras linhas planejadas para o Rio. Em Botafogo só entram os aerobarco menores. Em Copacabana, o terminal necessário, com quebra-mar, requer um investimento muito alto, que a Transtur prefere deixar para o governo. Só um estudo de viabilidade das linhas ficou em Cr\$ 81 000,00. Os empresários só se arriscariam se houvesse um financiamento estatal em vinte anos.

Outros planos — Enquanto isso não acontece, a Transtur continua traçando planos. Um deles é construir um estaleiro, que deverá estar em funcionamento dentro de dois anos e meio, em Manaus, na Zona Franca. O custo estimado é de US\$ 2,7 milhões e o empreendimento contará com o apoio da Sudam e financiamentos externos.

Outra idéia é construir uma rede de flutéis, para operar na Amazônia. Esses flutéis flutuantes — dezoito no mínimo — terão até boate a bordo e serão rebocados por

todos os rios, servindo como terminais de excursão e ponto de parada nas viagens mais longas, como Belém—Manaus. Exigirão um investimento de cerca de Cr\$ 6 milhões.

No momento, sem que os aerobarco tenham atingido a rentabilidade ideal (mesmo assim estão se pagando e têm dez anos de vida útil e depreciação), a Transtur é uma empresa com um capital de Cr\$ 500 milhões, que deverá estar, no mínimo, triplicado até o fim do ano.

Vitória difícil — Para Salvatore Rosa, o idealizador do empreendimento, muita coisa mudou desde o tempo em que tinha de pagar as conferências que fazia (foram mais de quarenta, em todo o Brasil), defendendo a conveniência do aerobarco. Era visto de maneira inconseqüente. "Deixa o homem falar", diziam. "Ele não incomoda. Além do mais, podem-se fazer perguntas estranhas que ele responde."

Sua primeira tentativa de introduzir o aerobarco, em 1960, seis anos depois de ter chegado da Itália, foi bem recebida pelo governador Roberto Silveira, do Estado do Rio. Mas logo depois o governador morria num desastre de helicóptero. Salvatore, representante de um estaleiro e professor (ainda hoje leciona na Escola de Engenharia Naval, no Rio), não desistiu. A segunda tentativa, no Rio Grande do Sul, também começou bem. O secretário dos Transportes do governador Brizolla era um italiano naturalizado, amigo de Salvatore. Mas, antes de se concretiza-

rem as negociações, Brizolla deixou o governo do Estado para ser deputado no Rio, e o projeto foi engavetado.

De novo no Estado do Rio, durante o governo Jeremias Fontes, Salvatore conseguiu um acordo com a Navegação Sul Fluminense para fazer o aerobarco. Mas era necessária a colaboração da STBG, que a recusou, alegando inexistência de embarcadouros suficientes. A Comissão Nacional de Marinha Mercante, hoje Sunamam, determinaria depois à STBG que fizesse um relatório sobre o desempenho do aerobarco. Conclusão do relatório: A Sunamam não devia permitir a instalação do sistema em parte alguma.

Mas Salvatore não desanimou. Depois de muita insistência junto à iniciativa privada, conseguiu finalmente despertar o interesse do grupo de João Silva, na época um dos donos da fábrica de carroças Metropolitanas. E surgiu a Transtur.

METRÔ

O computador no comando

Em 1974, quando composições velozes começarem a circular pelos 21,5 km de túneis e elevados da linha norte-sul do metrô paulistano, os passageiros — acostumados a esperas e filas nos pontos de ônibus — serão surpreendidos pelo rápido atendimento que terão, apesar da ausência do clássico despachante de trens. Nas horas de "rush" não deverão esperar mais que noventa segundos para tomar um dos 198 trens de seis carros e capacidade

de para transportar 2 000 pessoas até 100 km/h.

Por trás dessa eficiência estará um sistema automatizado de controle e operação — que substituirá o sistema convencional (conhecido como "Controle de Tráfego Centralizado") previsto no pré-projeto —, comandado por um computador, que operará todos os trens de forma coordenada, supervisionando rotas, evitando possibilidade de colisões e reajustando constantemente os horários, de maneira a recuperar qualquer atraso, atender aos aumentos de demanda e reduzir ao mínimo os tempos de espera nas estações.

O sistema é formado por uma complexa central de controle; unidades de controle locais (os ATC, automatic trains control), situadas ao longo das estações e pátios de estacionamento; conjuntos de controle montados nos carros (os ATO, automatic trains operations); e equipamentos de comunicações para interligar toda a aparelhagem.

Através da central de controle, o computador determinará a formação das composições — com dois, quatro ou seis carros —, controlará a saída dos trens dos pátios ou das estações e verificará todas as rotas. Também calculará e indicará — através de painéis eletrônicos ou impressoras — os ajustes de velocidades e correções necessários no intervalo entre os trens, tempos de parada e programas de despacho.

Controlará ainda o funcionamento dos equipamentos auxiliares — ventiladores.



Lonaflex começa onde as outras terminam.

Se V. pensa que todas as lonas para freios são iguais, então V. está jogando dinheiro fora.

As lonas comuns não são feitas com o mesmo cuidado que Lonaflex.

Lonaflex mantém onibus, caminhões e taxis sempre rodando para testar seu desempenho e garantir qualidade cada vez mais alta.

Assim, enquanto uma lona comum já está pedindo outra nova, Lonaflex pede mais uso.

E mais:

não tendo a resistência ao aquecimento e ao atrito que a Lonaflex tem a lona comum pode pifar quando menos V. espera.

E lá se vai a carga, sem contar problemas piores.

Por aí V. vê que Lonaflex é muito diferente das lonas comuns.

Transforme essa diferença em lucro para Você.
Exija Lonaflex.

LONAFLEX

LONAS E PASTILHAS P/ FREIOS
Av. dos Autonomistas, 896 - Osasco - S. Paulo

exaustores, disjuntores, bombas, escadas-rolantes, etc. No caso de uma avaria, advertirá o operador e registrará as providências adotadas. Outra função do computador será operar os painéis que simularão o funcionamento de todo o sistema.

Condutor sem função

— Em cada unidade operacional (dois carros), um mini-computador (o ATO) comandará a marcha (com acelerações, desacelerações e frenagens suaves) e as paradas — que serão feitas nas estações com erro máximo de apenas 50 cm. As funções do condutor ficarão limitadas a acionar a partida e fechar portas — depois de verificar por um circuito de televisão se já estão livres. Os próprios trilhos funcionarão como condutores dos sinais eletrônicos — 576 por seg. — recebidos pelo ATO e imediatamente interpretados e aplicados aos comandos de controle.

A supervisão das linhas e a proteção dos trens serão exercidas pelas unidades de comando locais (as ATC). Na supervisão das linhas, não mais existirá a figura clássica do despachante de trens. Cada unidade será automaticamente reconhecida, recebendo um número e o computador saberá sempre onde ela se encontra. Os trens, obedecendo a determinados horários, serão postos na linha em seqüência preestabelecida, de maneira a manterem distância conveniente das outras composições em tráfego. O controle de rota, também automático, determinará o destino de cada composição (quando houver mais de uma



Painéis: para simular o funcionamento do sistema.

linha em funcionamento). Outra função do ATC será detectar a posição exata de cada trem em tráfego, impedindo a aproximação demasiada de outras composições e prevenindo excessos de velocidade. O sistema de proteção utilizará os próprios trilhos para averiguar se determinada seção está ocupada ou não. Cada circuito da via constituirá um bloco. O sinal de bloco ocupado impede a entrada de outras composições naquele trecho.

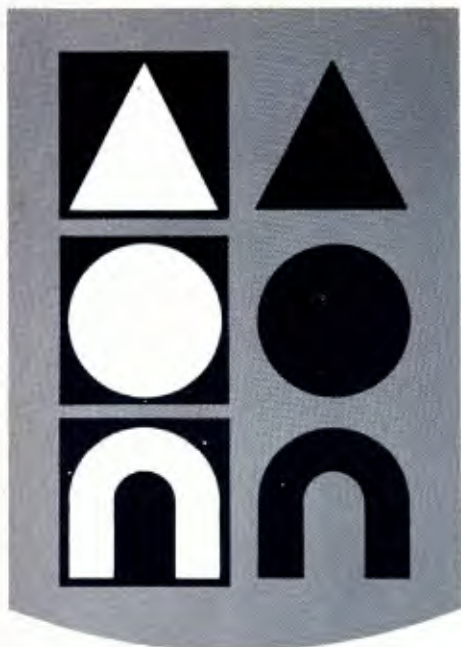
Para garantir comunicação entre estações, pátios, oficinas e a central de controle, está prevista uma rede telefônica independente, com terminal próprio. Televisão em circuito fechado — com câmaras colocadas em pontos estratégicos — dará a visão completa de movimento de passageiros em todas as estações. Um sistema de aviso permitirá ao operador da central e ao condutor manterem o público bem informado. A hora — única para todos os trens — será dada por um sistema de relógios sincronizados.

Chega em outubro — Em outubro deste ano, o metrô já começa a receber os primeiros equipamentos desse so-

fisticado sistema de controle, fornecidos pela Westinghouse, que serão imediatamente implantados, desde o pátio de estacionamento até a estação de Conceição, no Jabaquara. Em abril de 1973, chegam os equipamentos de controle central, que serão instalados na futura estação do Paraíso. Valor do contrato: US\$ 24 milhões.

A matemática da integração

A maquiavélica estratégia "dividir para vencer" certamente não se aplica quando o "inimigo" comum é o congestionado tráfego de São Paulo e o objetivo é a maior eficiência para o transporte urbano de passageiros. Na difícil tarefa de compatibilizar o metrô com os interesses das empresas de ônibus, a Companhia do Metrô paulista optou por outra operação elementar, que poderá levar a resultados mais rápidos: a soma. Ao invés de uma concorrência desigual entre metrô e ônibus, o paulistano deverá presenciar, nos próximos anos, a integração completa entre os dois sistemas. Os técnicos do metropolitano visualizam suas linhas e as



A GKW PROJETA UMA SOLUÇÃO PARA CADA PROBLEMA DE TRANSPORTE INDUSTRIAL INTERNO

Solução GKW quer dizer problema resolvido de acordo com as necessidades específicas de cada indústria.

Quer dizer criação a partir do problema e não adaptação de soluções convencionais.

Isso tem muito a ver com uma equipe especializada em todos os sentidos. Com equipamentos de muita qualidade técnica e grande eficiência, além de "know-how" obtido junto a grandes nomes internacionais do ramo.

Projeto, fabricação e instalação de equipamentos para transporte industrial interno: aí está o que a GKW vem fazendo há 22 anos com muito sucesso. Sucesso do qual você poderá tirar partido, consultando a GKW.



GKW CORRENTES INDUSTRIAIS LTDA.

Rua Flórida, 1.139 - Fones: 61-2197 - 61-2198
Caixa Postal 1383 - Brooklin Novo - Santo Amaro
End. Telegr.: "GEKAW" - São Paulo.

ferrovias como a espinha dorsal de todo o sistema. Dentro desse esquema, os ônibus passarão a ter uma função complementar, correndo transversalmente às rotas-troncos. Isso significa que muitos ônibus ficarão sem função? Aparentemente, não. Grande parte dos veículos que fazem a ligação centro—bairros poderá ser deslocada para atender às "estações de transferência", pequenas rodoviárias localizadas junto às estações do metrô, que protegerão os passageiros contra as intempéries e demandarão grande número de veículos. De acordo com as previsões, em 1974, quando a linha norte—sul estiver operando, haverá um movimento de 380 ônibus/h na estação de transferência de Santana, o que equivale à necessidade de 35 boxes para a parada de coletivos e o movimento previsto de ... 23 000 pessoas por hora entre o metrô e os ônibus.

Para que todas essas mudanças sejam feitas ordenadamente, a Companhia do Metrô e a Secretaria dos Transportes do município assinaram contrato com a Planning and Development Collaborative International, que vai orientar todos os estudos em andamento. Entre eles, o Programa de Execução da Rede Simulada de Integração de Transportes — o PERSIT — que vai prever a situação dos transportes coletivos na época do início das operações e nas fases seguintes. Todas as estações do metrô serão servidas por linhas de ônibus traçadas cientificamente e testadas por computadores.

Quando setembro vier

Sete de setembro, data do sesquicentenário da Independência, poderá passar à história também como o dia da primeira viagem de uma composição do metrô na cidade de São Paulo. Segundo o presidente da Companhia do Metrô, engenheiro Plínio Osealdo Assmann, a operação de um trem-protótipo entre as estações da Saúde e Jabaquara, em setembro, é uma das metas fixadas este ano pela companhia. Sessenta dias após a entrega da primeira unidade operacional, o metrô receberá mais quatro carros, também para a fase de testes. Os carros de série começarão a ser montados em maio de 1973, após seis meses de testes.

Os dois primeiros carros estão sendo construídos pela Maferesa, obedecendo a desenho industrial de Verscheiser & Visconti, que deverá entregar o trabalho até abril. Já existe uma estrutura definida, projetada nos Estados Unidos pela Budd Company e detalhada pela Maferesa, que



A construção dos carros: para correr em setembro.

prevê quatro portas de correr em cada lado, três janelas grandes e duas pequenas. Cada carro terá 21,75 m de comprimento, por 3,56 m de altura e 3,17 m de largura. Poderá levar nada menos que 62 passageiros sentados e 270 em pé. Em seu interior serão, utilizados produtos sintéticos especiais, que não propagam chamas.

Nas janelas, os vidros serão de segurança e terão uma película interlaminar, resistente às radiações ultravioleta. Cada unidade operacional terá quatro truques (dois em cada carro) e em cada truque serão instalados quatro rodas, dois motores, a parte operante dos freios e suspensão pneumática de bolsas de ar, que garantirão rodamgem confortável.

Totalmente nacional, a carroçaria é formada por elementos estruturais de aço inoxidável e chapas corrugadas, que constituirão as partes laterais do trem. O piso será de madeira compensada, com uma camada de borracha na parte superior. Debaixo do piso haverá uma camada de poliuretano, para evitar barulho no interior dos carros.

Minha oficina começou sem um só aparelho de teste Bosch.



Minha oficina era igualzinha à do meu avô. Um dia apareceu um vendedor Bosch. Ele me convenceu a comprar um aparelho de teste Bosch. O número de meus clientes começou a aumentar. E os lucros também. Aí resolvi comprar mais um. Mais um. Mais um. Até que fiquei com uma oficina ultra-moderna e equipada. Interessante: a linha de equipamento para oficinas Bosch é programada para quem quiser caminhar com segurança. Um aparelho completa o outro como um prédio no qual se colocam os tijolos. Se V. quer começar ou continuar sua construção com segurança, chame um vendedor Bosch. Ele tem a fórmula para V. ganhar mais dinheiro e acompanhar o progresso.

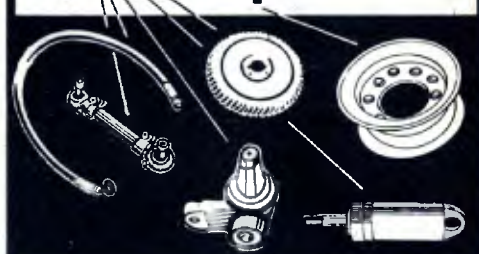
Equipamento completo para oficinas

BOSCH

BOSCH

PEÇA'S AO JOHNNY

E êle atende rapidamente



Aliás, com várias peças para empilhadeiras de todas as marcas. E quando seu problema é reformar ou alugar, entregue ao Johnny, porque quem fabrica peças, entende, sem pregar uma peça em sua empilhadeira e no seu capital. E V. precisando de uma peça importada, peça's ao Johnny... que ele importa através da LPM (USA), com muita pressa.

planep

Peça nos catálogos sem compromisso



JOHNNY

Peças Industriais em Geral Ltda.
Rua Huruema, 26 • Cx. Postal 395 • 01000
Tel. 93-9597 • São Paulo • SP



NAVEGAÇÃO

Quebrando o gelo polar

Depois de substituir navios afretados por embarcações próprias, a Netumar acaba de incluir em sua frota o primeiro navio construído na América do Sul, aparelhado para enfrentar o gelo do hemisfério norte. Trata-se do "liner" "Netuno", encarregado da rota dos Grandes Lagos e da costa leste dos Estados Unidos. Posteriormente, mais dois "liners" de 12 000 twd foram lançados ao mar: o "Zeus", construído pela Verolme, em Angra dos Reis, e o "Daphne", lançado em Gdansk, na Polônia.

A empresa estabeleceu recentemente um importante recorde, ao completar, em uma semana, um carregamento de 238 000 sacas de café para os Estados Unidos.

Do pallet ao container

Quando, em 1969, a Mangels decidiu racionalizar suas exportações — até então incipientes, bastante diversificadas e visando apenas ao mercado latino-americano —, escolheu a roda como produto, os Estados Unidos como mercado principal e o pallet como embalagem-padrão. Teria acertado em toda a linha — hoje as exportações absorvem 30% da produção de rodas e vão chegar a US\$ 1 milhão este ano, depois de atingirem US\$ 600 000 em 1971 — se o pallet, construído em oficina própria a custos baixos, não acabasse revelan-

do-se inadequado para a operação.

Cada pallet acomodava 81 rodas, dispostas em camadas entremeadas por ripas de madeira — mais tarde as ripas foram substituídas por compensados que, além de evitar o atrito entre as rodas, davam maior firmeza ao conjunto. Cuidadosamente embarcados em caminhões adequados, por parte da estiva do porto de Santos, a ausência dos "quadrados" — dispositivos apropriados para levantar a carga — nos cabos dos guindastes de movimentação acabava danificando alguns deles. Também, durante a viagem, devido à má disposição, o jogo constante dos navios não era acompanhado pela carga, contribuindo para a quebra de mais alguns pallets. Resultado: rodas danificadas, que tinham de ser repostas, além de atrasos nos embarques e perda parcial das peças devolvidas.

Substituir os pallets por containers, eis a solução encontrada pela empresa. Para colocá-la em prática, enfrentou, todavia, algumas dificuldades — poucos navios têm porão adequado para esse tipo de carga e o tempo de permanência do container no exterior é limitado a 360 dias. Após um bom número de tentativas, contudo, conseguiu espaço para doze containers num navio do Lloyd, no final de 1970. É bem verdade que isso implicou um acréscimo de custo de US\$ 250 por pallet. Mas a empresa ficou satisfeita, com o resultado e acabou aderindo integralmente ao container. "A diferença de preço foi pouco a pouco sendo compensada pela redu-

ção nos custos de mão-de-obra de movimentação, pela eliminação dos pallets e pela segurança adicional do container, que praticamente aboliu a necessidade de reposição de peças", declara um funcionário da Mangels. "Além do mais, o seguro sobre o container é aproximadamente 65% mais baixo que o do pallet."



INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Afinal, o diesel leve

Em novembro de 1970, no Anhembi, durante o VII Salão do Automóvel, um enorme furgão de linhas européias e grande capacidade de carga puxava a fila das novidades da Mercedes, que — naquele ano — foram muitas. Em maio de 1971, acompanhado do sofisticado C-111, o "carro do futuro" e de outros veículos da linha Daimler-Benz, o veículo

fazia sua reparaçãõ, dessa vez no parque Ibirapuera, durante a feira alemã. Na segunda quinzena de março deste ano — já alguns meses depois do prazo inicialmente previsto — o chassi diesel L-608-D, que tem capacidade de carga intermediária entre um pickup convencional e um caminhão leve, deixou de ser apenas uma atração de feiras e salões, para se incorporar definitivamente à extensa linha de veículos comerciais da Mercedes. Por trás de todas as aparições públicas estava, desde o início, um preciso plano de fabricação, baseado em trabalhosas pesquisas de mercado, que constataram a necessidade, no mercado brasileiro, de um furgão maior e mais potente para o transporte de volumes pesados, cargas perecíveis e, eventualmente, passageiros, nas entregas urbanas, curtas distâncias e transporte rural.

Conforme explicava a TM Rodolfo Borghoff, diretor de marketing da empresa, em agosto do ano passado (TM 97, agosto de 1971, "O sucesso sem segredo"), a Mercedes não está lançando um simples furgão, mas uma linha completa de chassi leve. O novo L-608 D será produzido em duas versões: a) chassi com cabina — para encarro-



çamento aberto ou fechado, que pode receber, inclusive, guinchos e outros equipamentos especiais; b) chassi com meia cabina, que servirá de base para microônibus, furgão integral ou caminhão equipado com cabina dupla. E cada versão terá duas distâncias entre-eixos — 3,5 e 2,95 m — o que possibilitará carroçarias de 4 ou 3 m de comprimento.

ESTE É O L-608-D

MOTOR	Modelo	OM-314 diesel	
	Sistema de trabalho	4 tempos, injeção direta	
	Cilindros	4 em linha	
	Diâmetro / curso dos pistões	97 mm/128 mm	
	Potência	85 cv/DIN (94 cv/SAE) a 2 800 rpm	
	Momento-de-força máximo	24 m kgf/DIN (26 m kgf/SAE) a 1 800 rpm	
	Razão de compressão	17 : 1	
	Sistema de arrefecimento	14 litros	
	Óleo no cárter	8 litros (máximo)	
	Sistema de lubrificação	circulação de óleo sob pressão por meio de bomba de engrenagens	
TRANSMISSÃO	Embreagem	monodisco seco	
	Caixa de mudanças	MB, 5 marchas sincronizadas para a frente e 1 à ré	
CHASSI	Tipo	escada	
	Tanque de combustível	70 litros	
SUSPENSÃO	Dianteira	Feixes de molas semi-elípticas, auxiliados por amortecedores telescópicos; barra estabilizadora	
	Traseira	Feixes de molas semi-elípticas, com feixes auxiliares e amortecedores telescópicos; barra estabilizadora opcional	
EIXO TRASEIRO	Tipo	engrenagens hipóides	
	Redução	4,30 : 1	
RODAGEM	Rodas	de disco, 8,0 x 16	
	Pneumáticos	7,00 x 16,10 lonas	
SISTEMAS DE FREIOS	Freio de serviço	hidráulico, auxiliado a ar comprimido	
	Freio de estacionamento	mecânico, com ação nas rodas traseiras	
	Freio-motor	opcional	
DIREÇÃO	Tipo	de esferas circulantes e ajuste automático de folga	
VELOCIDADE MÁXIMA	Redução 4,30 : 1	90,3 km/h	
CAPACIDADE DE SUBIDA	Peso total admissível de 6 000 kg	30,1%	
PESO (EM KG)	Distância entre-eixos (mm)	3.500	2.950
	Peso do chassi em ordem de marcha, com motorista	2.450	2.310
	Peso admissível no eixo dianteiro	2.100	2.100
	Peso admissível no eixo traseiro	4.000	4.000
	Peso total admissível	6.000	6.000
DIMENSÕES (EM MM)	Distância entre-eixos	3.500	2.950
	Bitola dianteira	1.760	1.760
	Bitola traseira	1.540	1.540
	Largura máxima	2.100	2.100
	Altura	2.372	2.372
	Comprimento total	5.841	4.895
	Diâmetro mínimo do círculo de viragem (m)	13,2	11,8

A hora e a vez do Brasil

Durante catorze anos, a Toyota não fez mais que guardar lugar, no Brasil, para colocar em prática, no futuro, planos mais arrojados que a fabricação, em modesta escala, de um utilitário — 10 544 unidades produzidas desde 1959. E durante todo esse tempo, a matriz japonesa pareceu ignorar as possibilidades de um mercado que cresce 20% ao ano. Mas o longo período de esquecimento pode estar chegando ao fim. "A Toyota não pode pensar no Brasil", explica um dirigente da empresa brasileira. "Primeiro, por causa da concorrência no Japão. Depois, teve de voltar suas atenções para os promissores europeus e americanos." Todavia, uma vez consolidada sua posição no Japão e no mercado internacional — só para os Estados Unidos exporta 35 000 carros por mês —, a empresa acredita que chegou a hora de diversificar suas atividades. Como resultado do promissor namoro Brasil-Japão, iniciado pelo ministro Delfim Netto, desembarcava em Viracopos, no prin-



Toyota: do pickup



ao carro de passeio.

A ETERNA COMPANHEIRA



Ela ajusta 1001 peças
fácil... fácil...
Chave fixa, avulsa, de aço
"Gedore Vanadio" cromada.

**TECNOPRODUTO
INDÚSTRIA E COMÉRCIO S. A.**
Rua Vicentina M. Fidélis, 29.
Caixa Postal, 170 — Fone 147.
SÃO LEOPOLDO — RS. — Brasil.

cipio de março, uma delegação da Toyota Motor Company, integrada pelo diretor-superintendente Ono Taiichi e pelo engenheiro Sinji Tomie. Cautelosos, falaram pouco, e recusaram-se a fazer qualquer previsão sobre os investimentos no Brasil. Mas sabe-se que vieram tratar da ampliação da filial brasileira e iniciar as pesquisas para o lançamento de um automóvel. Que modelo seria escolhido? O "Corona", por exemplo? Ou o "Toyota 1000"? Os japoneses não dizem, e talvez nem mesmo saibam ainda. Só depois de uma pesquisa de mercado.

Um pickup contra o sol

Receber o prêmio Lúcio Meira, no tradicional concurso que se realiza a cada Salão do Automóvel, nem sempre tem significado, para talentosas equipes de jovens arquitetos e estilistas, a sonhada oportunidade de colocar em prática suas concepções inovadoras. O compacto veículo pa-

ra transporte de passageiros em circuito fechado (TPCF), vencedor em 1970, não fugiu à regra geral e pouco estimulante. Apesar de suas excelentes características funcionais e de estilo — capacidade para vinte passageiros; possibilidade de comportar duas unidades traçadas por um único motor (Perkins de quatro cilindros) ou elétrico; e piso rebaixado —, continua, até hoje, no papel vegetal dos projetistas. Mas, se não chegou a interessar às indústrias do setor, acabou abrindo, para o trio de arquitetos Carlos Augusto Faggin, Décio Baptistucci e Eduardo Silva Prado, três dos seis componentes da equipe responsável pelo projeto do TPCF, caminho para trabalho mais gratificante. Às voltas com o intenso calor que impera na árida e quente região baiana, onde opera uma das empresas do grupo — a Caraíba Metais —, o industrial Francisco ("Baby") Pignatari precisava de um veículo de características especiais, imune à ação do sol tropi-

cal, no qual seus engenheiros pudessem fiscalizar os trabalhos com mais conforto.

Depois de alguns estudos, baseados no chassi Volkswagen, a equipe optou pelo C-10, que possibilita mais espaço — lugar para quatro pessoas sentadas, caixa de ferramentas, geladeira e radiotransmissor. Toda construída em fibra de vidro e de fácil execução, a carroceria é moldada numa peça só e pesa apenas 290 kg. Teto duplo (com colchão de ar) e porta de grande largura impedem a penetração dos raios solares e permitem excelente ventilação. O capô, do tipo integral, levanta-se para a frente. Para aumentar a área de ventilação do motor, o pára-choque — também em fibras — é rebaixado.

Freio, ponto fraco

De cada dois carros que rodam pelas ruas ou estradas do Grande São Paulo, um está com os freios mal ajustados ou com o platinado desregulado. Essa foi uma das principais conclusões da Campanha de Segurança Ford, que revisou gratuitamente 10 051 carros nacionais de todas as marcas, entre 29 de janeiro e 6

de fevereiro, em colaboração com a Shell e a Sun Electric do Brasil.

Pela amostragem das revisões, 75% dos carros apresentam problemas com o freio de estacionamento e ajuste de lonas ou pastilhas; 54% com ventilação defeituosa; 44% com platinado mal regulado; 42% com rolamentos e terminais do sistema de direção em mau estado; e 39% com o motor fora do ponto inicial de ignição.

Foram constatados, também, alguns defeitos graves. Um dos carros revisados, por exemplo, estava com a barra de direção trincada. Seu proprietário, de malas prontas para passar as férias com a família no Rio de Janeiro, adiou a viagem para providenciar os reparos.

Outros defeitos anotados pela equipe, com maior índice de incidência, foram: lavador de pára-brisa (o único defeito encontrado no primeiro carro revisado, o Ford Corcel de Nerval Ferreira Braga, diretor do DETRAN, em São Paulo), regulador de voltagem, cabos e conexões e setor de direção.

Um engenheiro eletrônico se gabava de andar com o platinado de seu carro sempre bem regulado, serviço que ele próprio exe-



cutava, sem nenhum equipamento. Ao passar pelo teste, esse foi o único defeito que seu carro apresentou.

AVIAÇÃO

Um italiano no Brasil

Durante o dramático incêndio que — em apenas algumas horas da tarde e entrada da noite de 24 de fevereiro — consumiu todo o “Andraus”, em São Paulo, os helicópteros demonstraram publicamente sua extrema versatilidade, resgatando mais de quatrocentas pessoas acuadas pelas chamas no heliporto do edifício. É essa versatilidade que garantiu a entrada no Brasil, nos últimos cinco anos, de 230 aparelhos e que — segundo o comandante Portugal, um dos heróis da tragédia do “Andraus” — já garante também mercado seguro para que o Brasil seja, em 1973, o sétimo país do mundo a produzir seus próprios helicópteros (os outros seis são: Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra, França, Japão e Itália).

Membro da diretoria da Audi Helicópteros — nova firma do poderoso grupo que já controla mais de uma dezena de empresas — ele explica que os planos de fabricação, sob licença da Silvercraft italiana, do helicóptero SH-4, já estão em estudo no Conselho de Desenvolvimento Industrial. E resume os pontos básicos da estratégia da empresa para vender, já em 1973, com 50% de índice de nacionalização, sessenta helicópteros, dos quais pelo menos quinze serão exportados:

Este campeão DEMAG

mostra como levantar

32.000 quilos

sem fazer força



Não importa se o peso é leve, médio ou pesado. O levantador de peso é DEMAG. E as talhas DEMAG não se curvam ante às tarefas pesadas.

Levantam desde 125 até 32.000 quilos. Sem fazer força. Use as talhas DEMAG. E deixe todo peso da sua indústria por nossa conta. PRONTA ENTREGA.

DEMAG DO BRASIL

Indústria e Comércio de Máquinas Ltda.

São Paulo: Avenida Paulista, 2.444 - 16.º andar - Tels.: 81-2118 - 80-7861 e 282-6526
Caixa Postal 6.109 - Teleg.: DEMAGBRAS - Telex.: DEMAGBRAS SPO 267
Rio de Janeiro - GB-CINADRA IND. E COM. DE MÁQUINAS LTDA. - R. Estrela, 73
ZC 10 - Rio Comprido - Tel.: 264-5262 - PBX



Incêndio permitiu que ele provasse a versatilidade.

- equipamentos adequados às condições de operação da América Latina: leve, para três pessoas, como 70% dos helicópteros em uso nessa região; motor a gasolina, para facilitar a manutenção; estrutura projetada para receber diferentes tipos de motores, a fim de atender especificações de órgãos fiscais;
- versatilidade; configurada por um duplo comando, que permite a conversão, em apenas oito minutos, de helicóptero executivo para aparelho de treinamento; em outras muitas aplicações — transporte, treinamento, agricultura, salvamento, policiamento, ambulância;

- uma eficiente rede de distribuição e manutenção — em empresa, já contratou três representantes; um em Belo Horizonte (Líder Táxi Aéreo); outro na Guanabara (Helicóptero da Lagoa) e um terceiro em Buenos Aires (Controle Automático da Argentina);
- financiamento garantido pelas empresas do mesmo grupo;
- fabricação simples, utilizando pouco ferramental especializado, matéria-prima nacional e o máximo de componentes subcontratados com fábricas brasileiras;
- exclusividade de fabricação na América Latina.

Os planos — Para realizar esse objetivo, serão investidos, nos próximos três anos, nada menos que Cr\$ 10 milhões, dos quais Cr\$ 8 milhões na construção de 6 500 m² de área coberta em São Bernardo do Campo e na compra de equipamentos de produção. Os outros Cr\$ 2 milhões serão aplicados em instalações no Campo de Marte (São Paulo), onde funcionarão hangares, departamento comercial e escolas para pilotos e mecânicos.

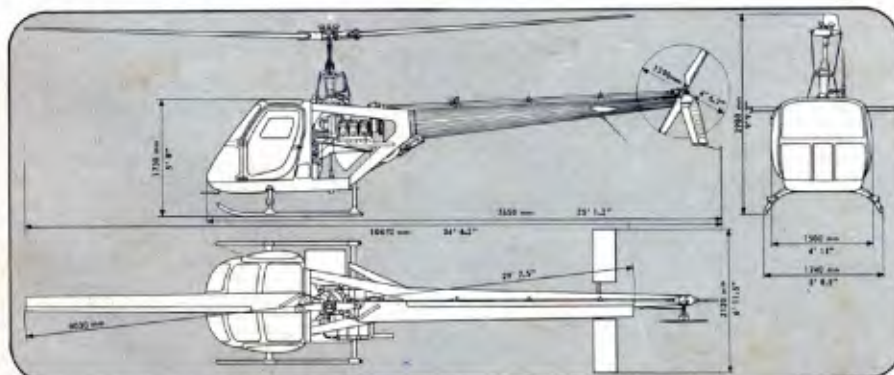
Inicialmente, será nacionalizado 50% do aparelho: estrutura, painel de instrumentos, trem de pouso, sistema de comandos, bases e amortecedores do motor e da transmissão, bases principais do rotor, sistemas elétricos, de refrigeração do motor e de combustível, comandos do motor e corpo do rotor de cauda. Numa segunda etapa, a nacionalização deverá atingir também parte do instrumental, embreagem completa e do acionamento do rotor de cauda. Um ano e meio depois de iniciada a fabricação, será a vez do disco rotativo, do prato oscilante, da transmissão de cauda e do rotor principal.

O SH-4 — Aparelho

da segunda geração, de rotor alto, o SH-4 tem alcance máximo de 300 km e autonomia para duas horas e vinte minutos (com tanque de 47 litros). A versão original tem motor "Franklin" de 170 cv que será substituído no Brasil pelo motor "Continental". Pesando 510 kg, o aparelho tem capacidade útil para 352 kg de carga, velocidade de subida de 350 m/min. e pode operar a até 4 000 m de altitude. Algumas características positivas: ausência de barra estabilizadora do rotor principal e um sistema de comando coletivo, que facilita bastante a operação do aparelho. As primeiras cinco unidades do aparelho foram produzidas em 1968, pela Silvercraft. Em 1969, foram fabricadas mais sete. Em 1971, a Silvercraft vendeu dois aparelhos à Audi e quinze na Europa, iniciando este ano a produção em série (cinco por mês)

O primeiro Ipanema

O primeiro dos vinte aviões agrícolas do tipo EMB-200 Ipanema, encomendados pela firma Corsário de Aviação Ltda., foi entregue pela Embraer, em sua fábrica de São José dos Campos, São Paulo. Este avião é o primeiro exemplar dos modelos de série e será usado em Santa Helena, no Estado de Goiás, no combate à praga que está assolando a cultura local de algodão. Fez seu vôo inaugural no dia 7 de fevereiro último, e, nos ensaios finais que precederam à entrega, explorou toda a sua fai-



Em oito minutos, ele se transforma de executivo em aparelho de treinamento.

SERVIÇO DE CONSULTA TÉCNICA

É a maneira
mais prática
de você
obter informações
sobre assuntos
complementares
abordados por
Transporte Moderno

**coloque
todos os
dados
solicitados**

Recorte e remeta
pelo Correio
Nós pagaremos
o selo.
Caso deseje
assinatura da revista,
assinale o quadro
correspondente.

**utilize
um
cartão
para cada
consulta**

SC coloque aqui o n.º da consulta TM 104

- Nome
- Profissão Cargo
- Depto.
- Empresa
- Ramo de atividade
- Endereço
- Cidade Estado
- Desejo
- Catálogos Visita representante Ass. revista
- Especificação da consulta

■ Data Assinatura

SC coloque aqui o n.º da consulta TM 104

- Nome
- Profissão Cargo
- Depto.
- Empresa
- Ramo de atividade
- Endereço
- Cidade Estado
- Desejo
- Catálogos Visita representante Ass. revista
- Especificação da consulta

■ Data Assinatura

SC coloque aqui o n.º da consulta TM 104

- Nome
- Profissão Cargo
- Depto.
- Empresa
- Ramo de atividade
- Endereço
- Cidade Estado
- Desejo
- Catálogos Visita representante Ass. revista
- Especificação da consulta

■ Data Assinatura

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO N.º 241
PORT. N.º 391 — 22/9/54
SÃO PAULO

CARTA-RESPOSTA COMERCIAL
NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O SELO SERÁ PAGO PELA
EDITORA ABRIL LTDA.
CAIXA POSTAL, 5095
Grupo Técnico

São Paulo SP
CEP 01390

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO N.º 241
PORT. N.º 391 — 22/9/54
SÃO PAULO

CARTA-RESPOSTA COMERCIAL
NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O SELO SERÁ PAGO PELA
EDITORA ABRIL LTDA.
CAIXA POSTAL, 5095
Grupo Técnico

São Paulo SP
CEP 01390

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO N.º 241
PORT. N.º 391 — 22/9/54
SÃO PAULO

CARTA-RESPOSTA COMERCIAL
NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O SELO SERÁ PAGO PELA
EDITORA ABRIL LTDA.
CAIXA POSTAL, 5095
Grupo Técnico

São Paulo SP
CEP 01390

**UTILIZE
O SERVIÇO DE
CONSULTA TÉCNICA**

É um presente de
TRANSPORTE MODERNO
aos seus
leitores

é simples

Veja no final das
matérias ou dos
anúncios o número da
consulta de seu
interesse.
Basta anotá-lo no
cartão-resposta
do verso e remeter
pelo Correio.
Faça até
três consultas
sempre uma
em cada cartão.

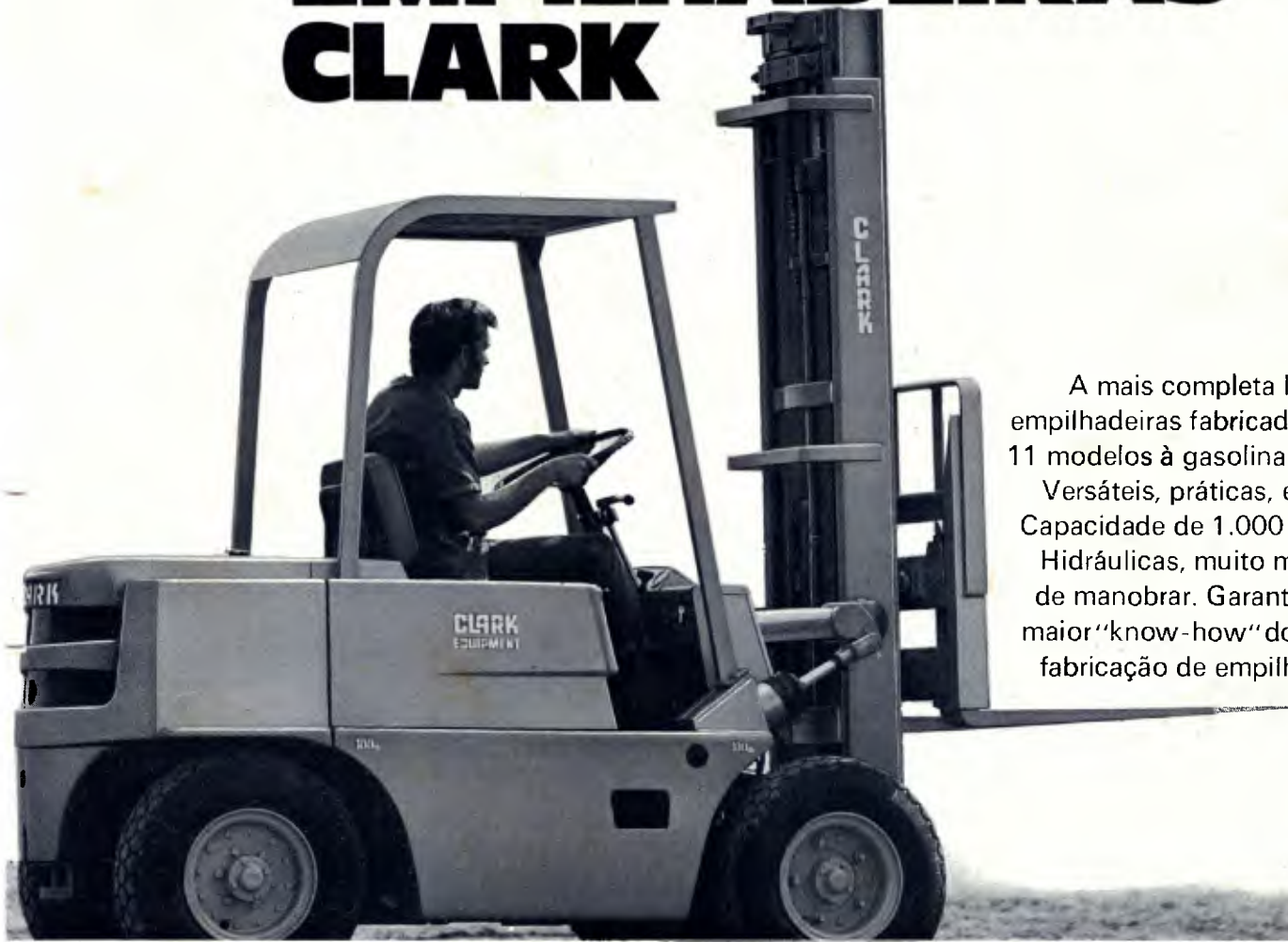
é rápido

No mesmo dia
em que chegam, suas
consultas são
encaminhadas a
uma equipe
de pesquisadores
que se encarrega de
atendê-las no menor
prazo possível.

e mais

Caso os cartões não
sejam suficientes,
faça-nos uma carta,
detalhando melhor
sua consulta.

VOCE TEM PILHAS DE RAZÕES PARA PREFERIR EMPILHADEIRAS CLARK



A mais completa linha de empilhadeiras fabricadas no Brasil. 11 modelos à gasolina ou elétricas. Versáteis, práticas, eficientes. Capacidade de 1.000 a 6.350 kg. Hidráulicas, muito mais fáceis de manobrar. Garantia Clark, o maior "know-how" do mundo na fabricação de empilhadeiras.

MODELO	CAPACIDADE	RAIO DE GIRO	LARGURA TOTAL	COMPRIM. ATÉ FACE DIANTEIRA DOS GARFOS	VELOCIDADE DE MARCHA		ALTURA MÁXIMA DE ELEVÇÃO DE GARFOS	COMPRIMENTO DOS GARFOS	ALTURA DO QUADRO ABAIXADO	MOTOR	
					FRENTE	RE				TIPO	POTÊNCIA
TW 20	1000	1245	965	1625	10	10	3300	813	2106	Elétrico	2,5 HP 24 V
TW 25	1250	1295	965	1625	9,6	9,6	3300	813	2106	Elétrico	2,5 HP 24 V
CFY 20	1000	1680	940	2120	17	17	3300	810	2150	GM 183	59 HP 2350 RPM
CFY 25	1250	1690	940	2180	17	17	3300	810	2150	GM 183	59 HP 2350 RPM
CFY 40	2000	2250	1150	2500	17	17	3810	1020	2480	Willys	67 HP 2200 RPM
CFY 50	2500	2380	1150	2600	17	17	3810	1020	2555	Willys	67 HP 2200 RPM
CHY 60	3000	2490	1270	2740	20,1	20,1	3750	1070	2480	GM 250	86 HP 2400 RPM
CHY 70	3500	2540	1270	2790	18,8	18,8	3750	1070	2480	GM 250	86 HP 2400 RPM
CHY 80	4000	2740	1270	3000	18,7	18,7	3750	1070	2480	GM 250	86 HP 2400 RPM
CHY100	5000	3302	1349	3482	23,2	23,2	4090	1219	3000	GM 280	105 HP 2800 RPM
CHY120	6000	3302	1349	3484	23,2	23,2	4090	1219	3000	GM 280	105 HP 2800 RPM
CHY140	8350	3384	1349	3573	23,2	23,2	4090	1219	3000	GM 280	105 HP 2800 RPM



EQUIPAMENTOS CLARK S.A.

VALINHOS, SP

DISTRIBUIDORES: Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima: Braga & Cia. • Pará e Amapá: Mesbla S.A. • Maranhão: Moraes Motores e Ferragens S.A. • Piauí e Ceará: Orgal Organizações "O Gabriel" Ltda. • Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas: Mesbla S.A. • Bahia e Sergipe: Guebor Engenharia Indústria e Comércio Ltda. • São Paulo: Movitec - Movimentação Técnica de Materiais Ltda. • Minas Gerais: Imtec - Importadora e Técnica S.A. • Guanabara, Espírito Santo e Rio de Janeiro: Samar Equipamentos de Engenharia Ltda. • Distrito Federal: Comavi - Cia. de Máquinas e Viaturas • Rio Grande do Sul e Santa Catarina: Linck S.A. Equipamentos Rodoviários e Industriais • Goiás: Nogueira S.A. Comércio e Indústria • Mato Grosso: Mato Grosso Diesel Ltda. • Paraná: Nodari S.A.

CLARK, um grande complexo industrial presente no grande momento brasileiro

xa operacional, atingindo a velocidade de 350 km/h em voo picado.

O Ipanema é impulsionado por motor Lycoming O-540 de 260 cv, que proporciona velocidade de cruzeiro de 200 km/h. Seu reservatório de produtos agrícolas, líquidos ou em pó, é construído em fibra de vidro e tem capacidade para 550 kg. Toda a estrutura do avião possui proteção especial anticorrosiva.

Mais dois comerciais

A Cessna acaba de lançar dois novos modelos de aviões comerciais, a preços bem

acessíveis para o mercado internacional. O primeiro é o "Skymaster", à venda por US\$ 78 000 e que pode funcionar como avião executivo em viagens-reuniões. Com cabina mais espaçosa, mais visibilidade nas janelas, melhor controle nos comandos de decolagem e aterrissagem, o "Skylane" tem, principalmente, aplicações agrícolas, incluindo em sua linha diversos modelos: o "Agagan" e o "Agtruck", com motores variados e diversas capacidades de carga e o novo "Agcarryall", bi-posto para treinamento de pilotos de lavoura e desempenho de outras missões.



Um executivo e um agrícola, ambos bem acessíveis.

FERROVIAS RFF quer reduzir deficit

Quando a RFFSA comprou, de uma só vez, 1 750 vagões iugoslavos, a indústria nacional de equipamentos ferroviários não deixou passar a oportunidade para manifestar seu descontentamento. Mas, para o general Manta, presidente da

Rede, o fato é perfeitamente normal: "A RFFSA não é prontosocorro da indústria e compra onde os prazos são melhores". E faz parte de um plano para extinguir, até 1975, o deficit de Cr\$ 500 milhões que acompanha a autarquia desde 1965.

Atualmente, a filosofia básica é a de oferecer melhores serviços nas linhas já existentes, sem preocupação de expansão em número de quilômetros. Uma das providências tomadas foi a implantação do tronco circular do nordeste, ligando Oiticica, Castelo e Altos no Piauí, permitindo uma viagem de trem de Jaguarão, no Rio Grande do Sul, até São Luís do Maranhão.

No trecho Rio—São Paulo, a empresa está procurando melhorar as condições da linha, separando os trens suburbanos do percurso dos interestaduais. Os parques de minério em São Paulo e Arará (Rio) serão ampliados. No Rio, será modificado o caminho da serra de Japeri e, em São Paulo, será construída a terceira linha para trens suburbanos. O traçado na serra do Mar também será modificado.

Para implantação do projeto Minerações Brasileiras Reunidas, a RFFSA abriu concorrência para a compra de 1 340 vagões. O projeto prevê o transporte de minérios de Águas Claras, em Minas Gerais, até o porto de Sepetiba, no Rio de Janeiro. Estão sendo adquiridas também oitenta locomotivas, sempre pelo critério de concorrência internacional. No sul, o programa da Rede é atender ao transporte de granel, preparando o escoamento das safras de soja, trigo, café e combustível. São os vagões iugoslavos que estão atendendo a essa demanda de transporte.

Acompanhando a expansão do setor de siderurgia, a RFFSA pretende transportar 12 milhões de t de miné-

rio por ano. Essa quantidade deverá elevar-se a 30 milhões até 1980.

Ainda para aumentar a velocidade no trecho Rio—São Paulo, a Rede está colocando trilhos mais longos, soldados e dormentes de concreto que melhoram sensivelmente o desempenho da ferrovia.

Na serra do Mar, entre Santos e São Paulo, os cabos serão substituídos por sistema de cremalheiras, quadruplicando a capacidade de carga e facilitando o fluxo de Exportação e Importação.

Pelo plano plurianual — ora em execução — a RFFSA pretende investir Cr\$ 1,2 bilhão por ano. Ainda não existem previsões para o plano quinzenal, que só ficará pronto em junho. Na implantação da linha de Águas Claras, os investimentos irão a Cr\$ 700 milhões. Na Serra do Mar, atingirão Cr\$ 60 milhões.

Primeira para trem e ônibus

A prefeitura de Curitiba está construindo, em convênio com o Ministério dos Transportes, a primeira estação rododiferroviária do Brasil, que já está com 80% das suas obras prontas e terá capacidade para movimentar cerca de 3 milhões de passageiros anualmente.

No pátio de estacionamento de ônibus haverá espaço para cinquenta veículos, simultaneamente e mais de cinquenta plataformas distribuídas em dois blocos.

RÁPIDAS

● Chrysler Corporation do Brasil exportou US\$ 4,5 milhões em 1971. Este ano, parte para a conquista de novos mercados externos. Já no mês de fevereiro enviou lote de cinquenta carros Dodge Dart sedan para a Bolívia, onde serão utilizados como táxis.

● Em Montpellier, na França, experiência inédita, com apoio do governo, para resolver o problema do trânsito: 250 pessoas, pagando 420 francos cada, formaram cooperativa para comprar automóveis, que são colocados em locais estratégicos. Cada membro da cooperativa tem uma chave, que serve em todos os carros. Para usar os automóveis — todos Simca 1000 —, basta colocar, num aparelho, um disco plástico que custa dez francos e permite rodar 18 km.

● Marcopolo, de Caxias do Sul, iniciando fornecimento de carrocerias desmontadas, para a Emsablaje Superior, da Venezuela.

● Mercedes Benz do Brasil tirando de sua linha de montagem o motor n.º 200 000, dezesseis anos depois de produzir o primeiro motor diesel brasileiro.

● Engesa abrindo capital, através de subscrição liderada pelo Investibanco e Safra. O capital social passa de Cr\$ 6,2 para Cr\$ 10 milhões. As ações resultantes do aumento estão sendo colocadas junto ao público pelo preço de Cr\$ 3,00. A empresa tem em andamento no BNDE plano de expansão que prevê investimento de Cr\$ 30 milhões, para a construção de uma fábrica de 20 000 m². O lucro líquido em 1971 foi de cerca de Cr\$ 3 milhões.

● Trivelatto credenciada pela Ford-Willys para instalar semi-reboques nos caminhões tratores F-600 e F-750 diesel.

● Associação Rodoviária do Brasil completando 25 anos de existência e com planos para vitalizar suas atividades, que incluem a edição da "História do Rodoviarismo Brasileiro".

● Jorge Boihagian é o novo gerente de Marketing da Chrysler Corporation do Brasil. Será responsável pela supervisão geral dos serviços de marketing, análise de vendas, desenvolvimento de revendedores, administração de negócios e análises de tendências econômicas. Brasileiro e advogado pela faculdade do largo

de São Francisco, Boihagian é funcionário da empresa desde 1968. Antes de chegar à gerência de marketing, foi supervisor do setor de bancos e seguros e tesoureiro.

● Equipamentos Eletrônicos S.A. da Guanabara — que projetou e fabricou o primeiro computador brasileiro — fornecendo à Marinha equipamento para transmissões a longa distância, em telegrafia, voz, teleimpressão e radiofoto. Trata-se do transmissor EE-117, capaz de cobrir toda a faixa de HF, transmitindo em 234 000 canais fixos, com potência de 1 kW. O aparelho foi experimentado no "Minas Gerais" e outras unidades serão exportadas para a Inglaterra.

● Sudepe e Instituto de Pesquisas da Marinha estudando a implantação de um novo sistema de refrigeração para o transporte de alimentos a longa distância. O equipamento completo, conhecido como "Sistema Polastream", emprega nitrogênio líquido como fonte de frio, mantém constante a temperatura dos tanques e pode ser reabastecido em qualquer local. Será utilizado no transporte de pescado do sul para outras regiões do país.



Boihagian feliz por sublr na Chrysler; Marcopolo por exportar; e Mercedes pelo motor n.º 200 000.



CONTADORES DE BATIDAS DE ROTAÇÕES DE METROS

com ou sem pré-determinação



COEL contrôles elétricos Ltda.

Rua Maris e Barros, 146 - Fones: 63-4144 - 273-5008 - 273-5971
CP. 4229 - End. Tel. "RELECOEL" - 01545 - São Paulo

Representante:
Rio de Janeiro: Eletro Representações Ltda.
Av. Graça Aranha, 174 - Sala 1405 - Fones: 221-4515 - 221-4839

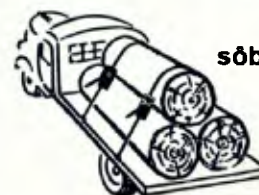
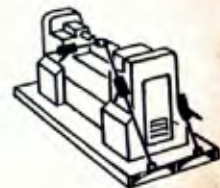
BINLO 500

O APARELHO ESPECIAL PARA TRANSPORTA... DORES



● robustez
● segurança absoluta

AMARRA QUALQUER CARGA



sobre estrados, caminhões, reboques, vagões, navios, etc.

PRODUTO DA

CIDAM RIO
C. P. 21004 - ZC-05

OS BONS TEMPOS

Menos de um ano depois do lançamento da linha 72 de caminhões, a Ford vai lentamente recuperando o terreno que começou a perder em 1964, "pela falta de um novo produto". Soprando a seu favor, podem estar o bons ventos da explosão do mercado de caminhões, prevista para breve pelo presidente Joseph O'Neill e pelo gerente de vendas David Towers. Ainda este ano, o F-750 terá motor-mais potente, de injeção direta, que a Perkins está desenvolvendo. E o lançamento de um caminhão mais pesado é uma possibilidade que "entra nos planos de longo prazo", para atender à evolução do mercado no sentido de veículos maiores.



Joseph O'Neill:
a confiança
na explosão do
mercado
de caminhões

Ao assumir, em julho de 1970, a presidência da Ford-Willys do Brasil, Joseph W. O'Neill, 45 anos, um simpático americano da Pensilvânia, formado em economia em Filadélfia, encontrou uma empresa muito diferente da antiga Ford Motor Company do Brasil, da qual fora diretor-financeiro entre 1961 e 1964. Depois de voltar a Detroit e enquanto percorria rapidamente todos os caminhos que o trariam de volta ao ponto de partida — numa ofuscante trajetória, que incluiu dois anos como presidente da Ford venezuelana e uma passagem de treze meses pela presidência da Chrysler brasileira —, a Ford seguia seu próprio caminho, comprando a Willys e, depois, entrando decisivamente no mercado de automóveis com o Corcel e o Galaxie. Na área de caminhões, todavia, O'Neill reencontrou os mesmos modelos que fizeram o sucesso da companhia no início dos anos 60, com ligeiras modificações no estilo — em 1968, as grades e faróis foram redesenhados e o F-100 recebeu suspensão "twin-l-beam" — e profundas alterações nas estatísticas de produção e vendas. Em 1962, a Ford fabricou 22 000 caminhões, entre F-600, F-350 e F-100, contra 19 000 unidades da GM e pouco mais de 8 000 caminhões diesel Mercedes. Em 1970, sua produção foi de menos de 10 000, contra 22 000 da GM e quase 15 000 da Mercedes. Sua participação no mercado de carga caiu sintomaticamente de 30%, nos velhos tempos, para menos de 15%, no fim da década. Enquanto isso, a GM ganhava terreno com seu novo estilo de cabina lançado em 1965 e a Mercedes dobrava suas vendas de caminhões diesel, apesar de toda a indústria disputar um mercado estagnado há bastante tempo.

A Ford gradativamente perdia posição, na área comercial, principalmente porque as atenções

ESTÃO VOLTANDO

requeridas pela fusão com a Willys — redução de pessoal e de revendedores, reorganização administrativa, etc. — e promissores lançamentos de automóveis impediam a renovação da linha comercial. Mas chegaria o dia em que o gigante tentaria sua reabilitação. Essa tentativa veio, já na administração de O'Neill, quando, em julho de 1969, a administração da Ford Internacional aprovou projeto da subsidiária brasileira, no valor de US\$ 66 milhões, para a fabricação de uma nova linha de caminhões. Menos de um ano depois do lançamento dos novos modelos — que incluem o F-750 diesel, uma versão semi-pesada —, os números ainda estão muito longe daqueles de há dez anos atrás, embora o F-100 já tenha triplicado suas vendas. O próprio O'Neill não deixa de reconhecer esse calcanhar de Aquiles: "Os caminhões continuam sendo nosso ponto fraco no mercado; recuperar o terreno perdido não é fácil". Mas vê no lento e constante aumento de vendas de alguns meses para cá um indício seguro de que os bons tempos podem estar voltando: "O que temos ouvido dos nossos revendedores é que essa melhora vai continuar".

Soprando a favor da Ford estão, já a partir de janeiro deste ano, os ainda hesitantes ventos da reação do mercado de caminhões. "Mesmo sem a esperada regulamentação dos transportes de carga, estamos prevendo aumento de 10% na produção. A expectativa é de que toda a indústria venderá 46 000 caminhões em 1972, contra 42 000 em 1971. Há muito que não tínhamos esse crescimento." Declaração do escocês de Dundee, David R. C. Towers, gerente de vendas no Brasil. Na linguagem cautelosa de O'Neill ou no português fluente e cheio de números de Towers há muita confiança. "Espero para breve uma explosão do mercado brasileiro de caminhões", afirma O'Neill. E a mesma reserva,

quanto ao lançamento de um caminhão mais pesado — ambos acreditam que a demanda está evoluindo nessa direção. Mas "essa possibilidade entra no planejamento a longo prazo".

A curto prazo, o que existe de concreto é a adoção, para o F-750, de um motor mais potente, de injeção direta, que está sendo desenvolvido pela Perkins e que poderá sair ainda este ano. Enquanto isso não acontece, o novo semi-pesado limita-se a guardar lugar no competitivo mercado de caminhões. "Por enquanto, o veículo está lançado somente para dizer que estamos no mercado", declara Towers.

**David Towers:
a lenta evolução
da demanda no
sentido
dos pesados**



O otimismo não exclui, contudo, o diagnóstico de graves problemas no transporte rodoviário de carga. É ainda Towers quem fala: "Uma parte do mercado comprador praticamente desapareceu. O carreteiro não está comprando mais, como antigamente, porque já não pode ganhar a vida com seu caminhão". E completa: "Hoje, quase ninguém vende um caminhão a um carreteiro".

No setor de automóveis, a empresa vai investir US\$ 150 milhões no lançamento do Maverick e na fabricação de motores. "O plano é produzir no Brasil 200 000 motores por ano, para utilização no Maverick. O

"Um homem sem instrução, ignorando os custos e prestando serviço a troco de nada."

excedente será exportado."

Desde o final de 1971, a empresa parece definitivamente recuperada da complicada fusão Ford-Willys. "Nos últimos vinte meses, estamos produzindo 35% a mais, com 40% a menos de pessoal."

Mercado menor na faixa do F-600

TM — Nos últimos dez anos, a Ford vem perdendo mercado no setor de veículos comerciais. Em 1971, fabricou menos de 40% do volume de caminhões que produzia em 1962, enquanto outros concorrentes diretos, como a Mercedes e a GM, aumentavam sensivelmente a produção. Esse declínio acentua-se ainda mais a partir de 1968, para atingir o fundo do poço em 1970. Nesse período, o F-600 involuiu de 10 040 para 4 955 unidades fabricadas; o F-100 caiu de 4 240 para 1 848 unidades; e o F-350 declinou de 4 315 para 3 271 veículos fabricados. Como isso se explica?

O'Neill — De fato, estamos vendendo hoje menos que antigamente. Em 1962, vendemos 22 000 caminhões. Em 1971, nossas vendas atingiram 13 000 unidades, enquanto nosso concorrente mais direto, a GM, vendeu 24 000 veículos comerciais. Perdemos parte do mercado em 1965 — último ano em que tivemos a liderança nas vendas de caminhões a gasolina — pela falta de um novo produto. Foi justamente nessa época que a GM lançou seus caminhões com novo estilo de cabina.

Towers — É preciso não esquecer também que a maior parte do mercado passou a ser para o frete de longa distância e começou a exigir modelos mais pesados. De 1970 para 1971 caíram as vendas de caminhões médios (11 t) diesel. A Mercedes vendeu 783 unidades a menos do 1113 e seu aumento de vendas deveu-se aos modelos 1513 e 2013 (2 366 unidades vendidas em 1971), que ela

não tinha em 1970. Por sua vez, a GM perdeu 244 unidades e a Ford, apenas 23.

TM — Ano a ano, avança a participação do diesel na frota de caminhões e ônibus — hoje ela já atinge mais de 60%. Por outro lado, menos caminhões médios e mais caminhões pesados foram fabricados e vendidos em 1971. Isso significa uma tendência, ou apenas uma oscilação normal de mercado?

Towers — Acredito que na faixa do F-600 o mercado está decrescendo.

TM — E que faixa tem mais possibilidade de crescer no futuro?

Towers — A dos extrapesados (em nossa classificação isso significa veículos do porte do F-750 para cima), cujas vendas aumentaram mais de 40% o ano passado. Sua penetração passou de 3,1% em 1970 para 4,6% em 1971, enquanto a dos pesados a gasolina (veículo do porte do F-350 e do F-600) manteve-se estável (cerca de 44%) e a dos pesados diesel (veículos do porte do F-600) recuou de 42,0% para 40,9%.

O'Neill — Acho que o mercado está evoluindo no sentido de motores mais potentes, caminhões maiores, mais confortáveis (duas camas) e mais velozes.

TM — Até que ponto o F-750, lançado junto com a nova linha, em 1970, ou um veículo ainda

mais pesado seria uma saída? A Ford está preparada para enfrentar essa tendência do mercado para veículos diesel de maiores capacidades e mais potentes?

O'Neill — A Perkins está desenvolvendo um motor de injeção direta e nós temos planos para ele. Ainda este ano, é possível que comece a ser utilizado no F-750. Nosso F-750, com um pouco mais de potência, é quase um F-900. A Ford tem a liderança do mercado americano de veículos comerciais. Seu novo presidente internacional, Lee A. Iacocca, foi no passado um brilhante homem de vendas de caminhões e vê esse mercado com muito interesse. Uma das características da nossa empresa é nunca fugir da luta. Onde tiver um mercado, estaremos lá. Há estudos para fabricar um caminhão pesado, embora ainda seja cedo para falar nisso.

Towers — Ainda não pretendemos vender muitos F-750. Evidentemente, com motores mais adequados, sim. Por enquanto, o veículo está lançado somente para dizer que estamos no mercado. No planejamento a longo prazo, entra a possibilidade de se fabricar um caminhão mais pesado. Quando, vai depender da reação do mercado, que — mesmo sem a regulamentação dos transportes — volta a crescer.



F-750: vendendo pouco, por enquanto, vai ganhar motor mais potente.

TM — Quais seriam esses motores mais adequados?

Towers — Existem várias alternativas. A Perkins está trabalhando conosco. Estamos produzindo apenas cinco F-750 por mês. Existem alguns usos específicos para o veículo, mas insuficientes ainda para expandir as vendas. Contudo, trata-se de um mercado onde teremos de entrar.

A reação com os novos modelos

TM — Até que ponto a nova linha de caminhões, lançada em julho do ano passado, está possibilitando a recuperação do terreno perdido?

O'Neill — Recuperar esse terreno não é fácil. Mas, desde julho do ano passado que nossa penetração no mercado está subindo. Lentamente, porque no mercado de caminhões a novidade não tem tanto impacto quanto no de automóveis. Mas o aumento tem sido constante, e o que temos ouvido dos revendedores é que essa melhoria vai continuar.

Towers — O F-600, por exemplo, teve no ano passado penetração de 6,5% no mercado de caminhões — do F-350 para cima. Em 1972, podemos afirmar, baseados nas vendas dos dois primeiros meses do ano, que essa participação vai atingir 7,8%.

TM — E quanto ao F-100?

Towers — Qualquer conclusão ainda é prematura. Mas estamos vendendo três vezes mais que no princípio de 1970; passamos de 120 para quatrocentas unidades por mês.

TM — E como vão as vendas do F-350?

Towers — Também voltaram a aumentar. Em 1971 vendemos 3 750 unidades. Este ano, as vendas atingiram 420 unidades em fevereiro último.

TM — No setor de utilitários, como está o mercado? Para o F-75, por exemplo?

Towers — De qualidade reconhecida, é um veículo que continuamos vendendo bem, principalmente porque é Cr\$ 9 mil mais barato que os concorrentes. Está vendendo regularmente de oitocentas a 850 unidades por mês e tem boa aceitação na área governamental.

TM — Mas, quanto aos jipes, a situação não parece tão tranquila. O declínio vem de longe e parece irreversível, apesar do esforço para vendê-lo como "carro da juventude".

O'Neill — É um preço que temos que pagar pelo progresso, por mais e melhores estradas.

Towers — Vendemos 5 300 unidades no ano passado; esperamos vender 5 100 este ano. Trata-se de um veículo que, aos poucos, vai sendo substituído pelo automóvel. Cada vez mais as vendas se concentram na tração 4x4.

TM — E a Rural?

Towers — Baixamos o preço e tiramos o luxo. Com o auxílio de uma promoção agressiva, elevamos as vendas de oitocentas para 1 100 unidades mensais e estamos competindo com a Volkswagen. Este ano, vamos vender 14 000 Rural.

"O carreteiro não está comprando mais"

TM — Por que o mercado de caminhões não tem se desenvolvido satisfatoriamente?

O'Neill — A principal razão parece ser o predomínio do carreteiro, um homem com pouca instrução, ignorando os custos, aviltando os fretes num mercado sem disciplina e prestando seu serviço a troco de nada, ou quase nada. Quando o carreteiro não tem dinheiro para repor seu caminhão, o revendedor sofre. Quando o revendedor não vende caminhão, nós, os fabricantes, sofremos. Mas o problema não é só este. Sofre principalmente o transporte brasileiro, porque o país não tem bons sistemas ferroviário e marítimo.

Towers — Se o mercado não cresceu em quantidade, a capacidade de carga dos veículos que estão entrando em circulação nos últimos anos é bem maior do que a dos mais antigos. Segundo, há uma estatística que não existe no Brasil: a dos veículos que dão baixa. Mas, na minha opinião, a quantidade de veículos que têm deixado a frota é relativamente pequena. Temos ainda caminhões com mais de vinte anos em atividade. Podem não ser econômicos, mas a capacidade de carga existe. Agora, por que não aumenta a venda dos novos? Porque uma parte do mercado praticamente desapareceu. O carreteiro não está comprando mais. Muitos alegam que a causa principal é a falta de uma regulamentação, que permita a ele ganhar a vida com seu caminhão. Hoje, quase ninguém vende um caminhão a um carre-



F-100: a bitola traseira mais larga e as vendas três vezes maiores.

Primeiro, motor mais potente para o F-750. Depois, planos para caminhão mais pesado.

teiro. Poucos revendedores estão dispostos a vender a um caminhoneiro e as financeiras, só em raros casos, concedem a esse tipo de cliente o financiamento diretíssimo, sem aval do revendedor. A experiência está demonstrando nos últimos dois anos que esse homem — se tiver que arcar com um reparo maior ou com um pequeno acidente — deixa de pagar as prestações.

TM — Existe no Conselho de Desenvolvimento Industrial um estudo para tornar obrigatória a potência mínima de 6 cv/t para os veículos de carga. O que a Ford pensa disso?

O'Neill — Estamos a favor. Isso não implicaria em mudanças na linha atual. Mas nos obrigaria a ficar dentro da regulamentação para modelos futuros.

Explosão no mercado de caminhões

TM — E as perspectivas para o futuro?

O'Neill — Espero para breve uma explosão do mercado brasileiro de caminhões. Normalmente, em outros países, o aumento das vendas de caminhões tem mostrado defasagem de dois a três anos em relação aos automóveis. Assim foi na Austrália e nos Estados Unidos. Assim poderá ser no Brasil.

Towers — Aachamos que o mercado voltará a crescer. Já este ano, estamos prevendo crescimento de 42 000 para

46 000 unidades nas vendas globais de caminhões, com base nas vendas dos dois primeiros. Um aumento de quase 10%, que há muitos anos não vemos igual.

TM — E como estão as vendas de automóveis?

O'Neill — Estamos no limite de capacidade de produção do Corcel, Galaxie, LTD e utilitários. O único ponto fraco no mercado continua sendo o dos caminhões.

TM — O mercado de automóveis tem possibilidade de manter as elevadas taxas de crescimento dos últimos anos?

O'Neill — Nos últimos anos, os aumentos de vendas atingiram de 20 a 25%. Isso é excepcional e só comparável ao Japão de há doze ou quinze anos. Não será possível manter indefinidamente tão elevadas taxas. Mas o mercado já está maduro — o velho tempo do mercado de vendedor já não existe mais — e continuará crescendo.

TM — Para manter o alto crescimento seriam necessárias medidas do governo? Redução de impostos, por exemplo?

O'Neill — Para caminhões, a redução do IPI para 6%, em julho do ano passado, veio em boa hora. Naturalmente que quanto mais baixos os preços, mais altas as vendas. Mas acho que o mercado de automóveis já dispensa esses estímulos.

TM — E os planos de exportação?

O'Neill — O mercado externo é muito competitivo em custos e prazos. Mas temos condições

de concorrer. A possibilidade de exportar depende muito das leis do outro país. Argentina, México e Venezuela, por exemplo, têm elevada proteção alfandegária. Em carros, estamos exportando cerca de US\$ 4 milhões. Um grande mercado para peças e ferramentas está se abrindo nos Estados Unidos. Já fazemos pára-lamas para o Pinto. Agora, vendemos US\$ 6 milhões em ferramentas para a nova linha americana de caminhões e estamos recebendo encomendas de bombas de óleo para o mercado de reposição. Pedidos de 50 000 a 100 000 bombas são muito interessantes para nós e pouco atrativos para fábricas americanas ou alemãs.

TM — E os motores para o Pinto?

O'Neill — O plano é produzir no Brasil 200 000 motores por ano, para utilização no Maverick. O excedente será exportado.

TM — A Ford vive dias de grande movimentação. A vinda do presidente internacional, o anúncio da fabricação do Maverick e do investimento de US\$ 150 milhões; por causa de tudo isso, a empresa está sendo notícia. Há rumores, todavia, de que a animação vai mais longe e os planos são mais ambiciosos, chegando a envolver US\$ 750 milhões até 1975. O que está por trás dos rumores?

O'Neill — Não é demais para o Brasil, mas é demais para a Ford. Temos outros planos, naturalmente, mas é muito cedo para falar deles.

TM — Quais os resultados práticos da fusão Ford-Willys?

O'Neill — Nos últimos vinte meses, estamos produzindo 35% a mais, com 40% a menos de empregados.

TM — A Ford-Willys já está definitivamente consolidada?

O'Neill — Sim. Desde o final de 1971. Ainda temos prejuízo, mas as perspectivas são muito boas. Naturalmente que teremos de arcar com os custos de novos investimentos. Mas, com as operações normais, tudo vai bem.



O novo carro: antes do final de 1973, o Maverick já estará na linha.

PAPEL PARA MOTOR DIESEL



Este papel é o elemento mais importante do filtro fabricado pela Lucas do Brasil para bombas injetoras.

Chama-se Elemento Filtrante CAV Lucas.

Qual é o papel desse papel? Impedir que sujeiras microscópicas e água passem para a bomba injetora, obstruindo-a ou danificando-a.

O Elemento Filtrante Lucas é fabricado com papel importado, tratado com resinas especiais que o tornam extremamente resistente à água. Sendo repelente à água, não encharca.

E dura muito mais, pois seus 5.000 cm² de papel espiralado retêm partículas

de impurezas menores que 5 microns.

Quando um Elemento Filtrante precisar ser trocado, troque-o por outro Elemento genuíno CAV Lucas.

A operação é simples: instalou, funcionou.

CAV



LUCAS
DO BRASIL S.A. IND. E COM.

Rodovia Rapôso Tavares,
Km 30 Cotia - São Paulo
Filial São Paulo: Av. do Emissário, 274
Fones: 51-2527 - 51-9638
Filial Rio: Av. Guilherme Maxwell, 364
Fones: 260-3720 - 260-3754 - Bonsucesso - GB.

A manutenção da frota e do prestígio

A oficina mecânica tem uma influência indireta muito grande na imagem de qualquer empresa. Por isso, embora os métodos variem bastante, os responsáveis têm a preocupação geral de criar uma estrutura que permita o máximo de eficiência.

Qualquer que seja o tipo de atividade de uma empresa, seu sucesso depende em grande parte da eficiência e organização de um departamento: a oficina mecânica. "Com o trabalho preventivo que fazemos aqui, os casos de socorro na rua se reduzem praticamente a zero", comenta orgulhoso João Cândido da Silva, supervisor da frota de 110 Mercedes monobloco da Viação Leste-Oeste, ou Pe-

nha-Lapa, empresa de transporte urbano de São Paulo. "Nosso produto é altamente perecível: precisa chegar na hora certa ao leitor. Por isso investimos um pouco mais neste setor para evitar que o veículo que o carrega pare na estrada por defeito", explica o engenheiro George Campari Lacreta, gerente de engenharia de sistemas do jornal "O Estado de S. Paulo".

E João Carlos de Jesus, chefe

geral do tráfego da Servencin, firma especializada em serviços de malotes e carga urgente, destaca outras possibilidades oferecidas pela boa organização da oficina: "Tudo o que se faz aqui é controlado pelo almoxarifado, que depois manda um relatório à diretoria. E a diretoria tem condições de acompanhar de perto o setor, convocando-nos para esclarecimentos sempre que qualquer dado fugir à normalidade. Se ultrapassamos o orçamento estabelecido para a oficina, somos chamados. Se não o atingimos, também".

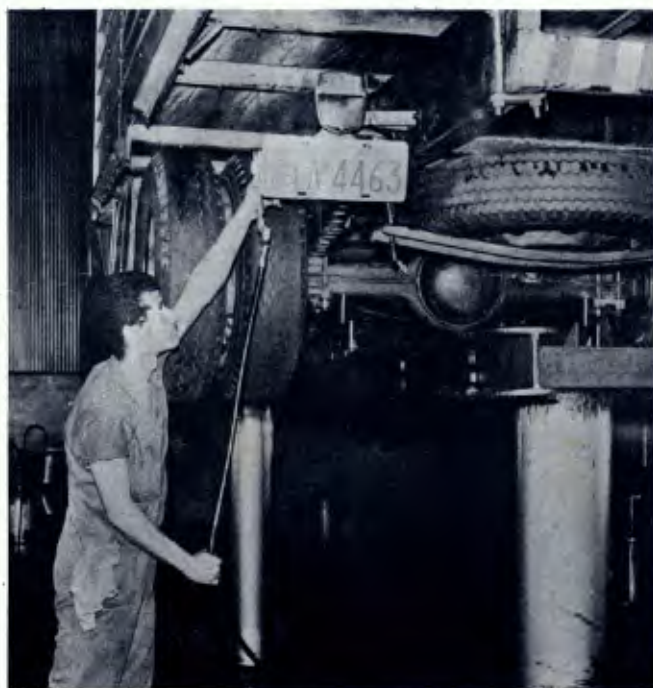
Em alguns casos, a eficiência do setor recebe dos próprios fabricantes de veículos consagradoras provas de confiança: a frota de "O Estado de S. Paulo" passou a ser parte da engenharia de campo da Ford, que lhe aplica componentes para teste.

Quem manda mais

A diversidade da natureza do trabalho de cada empresa faz com que haja também variações na organização das oficinas. De um modo geral, porém, o chefe de oficina é a primeira autoridade. Abaixo dele normalmente vêm os chefes das diversas seções (motor, eletricidade, borracharia, pintura, molas, etc.), aos quais, por sua vez, estão



Se a frota não é de trezentos carros, como a da Breda, nem sempre vale a pena ter uma retífica de virabrequim, que custa Cr\$ 100 000. Já a lubrificação dificilmente é confiada a terceiros.



subordinados os funcionários encarregados de executar o serviço em cada especialidade.

Há peculiaridades: na Penha-Lapa, o chefe de oficina não é a maior autoridade, pois está subordinado ao supervisor da frota. Na Servencin não existe nem mesmo o cargo: o responsável é o chefe geral do tráfego, que tem como subordinados imediatos, todos em nível igual, os encarregados da manutenção, do almoxarifado e dos motoristas. Além disso, o pessoal da oficina está dividido em duas equipes, pois as 133 viaturas da empresa estão separadas em linha Ford (F-100, F-350 e F-600) e linha Volkswagen (Kombi). No "O Estado de S. Paulo", a oficina constitui a divisão de automecânica, ligada à engenharia de sistemas, que cuida de toda a parte operacional da empresa.

Antes que os defeitos apareçam

Por mais diversas que sejam as fórmulas de organização, no entanto, as empresas parecem apresentar um ponto invariável, quanto à orientação de que sempre é preferível tomar providências antes que os defeitos apareçam: a manutenção preventiva é levada muito a sério por todas.

Na Servencin, ela é dividida em

três categorias: A, B e C. A revisão A é feita diariamente nos carros que viajam, e conta geralmente com informações valiosas do próprio motorista sobre o estado do veículo. Ele anota numa ficha qualquer problema que tenha sentido durante a viagem. Quando chega à garagem, mostra a ficha ao encarregado dos motoristas, apenas para um visto, e em seguida a entrega ao encarregado da manutenção, que às vezes lhe faz algumas perguntas. "Esse diálogo", explica o chefe do tráfego João Carlos de Jesus, "é necessário porque nem sempre o motorista sabe dizer por escrito exatamente o que o carro tem."

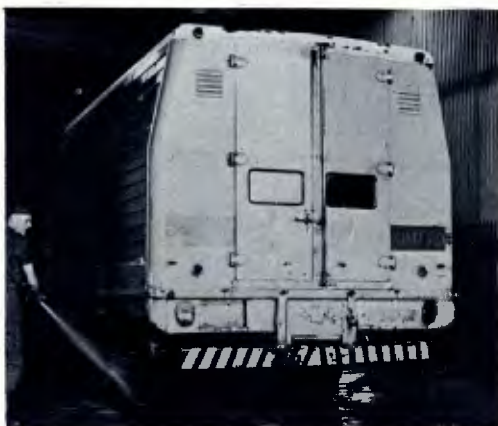
O que a oficina faz nessa revisão (e em outras) é anotado em fichas individuais, que passam a conter todo o histórico de cada veículo. Quando chega o momento da revisão B, realizada a cada 30 000 km, recorre-se a essas fichas. Na Servencin, o mecânico que faz a manutenção de certo veículo é sempre o mesmo: a frota foi dividida pela quantidade de mecânicos, ficando cada um deles responsável por certo número de carros.

Na revisão C, a mais rigorosa, feita a cada 100 000 km, o carro é completamente desmontado, examinando-se todos os componentes. Enquanto a revisão B leva um dia (o veículo entra na oficina de manhã e à noite sai para viajar), a

C pode tomar até uma semana, dependendo dos problemas encontrados e da possível demora na entrega de peças.

Nem sempre o critério adotado para determinar a época das revisões é a quilometragem. A Penha-Lapa faz a manutenção preventiva a cada 35 dias. Na noite do 34.º dia, o carro é colocado na valeta e lavado, recebendo até um desengordurante para a remoção de graxa. Na manhã seguinte, os mecânicos começam um exame completo, com atenção especial para o freio e a direção, por motivos de segurança. No fim, é feita uma limpeza externa mais cuidadosa que a de todos os dias, além de polimento da lataria.

Na oficina de 4 500 m² da Breda, em São Paulo, cerca de cem ônibus (a maioria Mercedes 321 e 326, alguns GM e outros Magirus), a revisão mais rigorosa também segue o critério do tempo, de trinta em trinta dias, "embora às vezes possa passar um pouco". Quando esses ônibus — a maioria 68, os mais antigos 66 — vão para a valeta, os mecânicos iniciam um exame minucioso nas quatro rodas e em todos os componentes. "Normalmente", explica o chefe de oficina Antônio Rosa, "não abrimos o diferencial, a menos que o motorista diga que ele está roncando. A mesma coisa acontece com o câmbio e o motor. Sempre que o carro



Na Servencin, o mecânico que cuida de Ford não cuida de Volks. No "Estado", o lavador, como todos os outros funcionários, tem que dar explicações sempre que ultrapassa o tempo-padrão.

O motorista anota numa ficha os defeitos do carro. Depois explica melhor, verbalmente.

entra, insistimos com o motorista para que aponte qualquer problema que tenha verificado."

O que fazer primeiro

Tudo isso é feito para evitar ao máximo a necessidade de intervenções de natureza corretiva, em que o defeito pode aparecer até mesmo durante uma viagem, com prejuízos mais graves para a empresa. No "Estado", quanto mais sério é o problema do veículo, maior é a prioridade. "Se há um furo no radiador", diz o engenheiro Lacreta, "o motorista faz um sinal no quadrinho 'máquina parada' da ficha de informe de viagem, e esse serviço tem prioridade zero, é a primeira coisa que se faz. Isto é válido para todos os setores da empresa."

Esse critério não é geral. Na Penha-Lapa ocorre exatamente o contrário. "Se temos dois carros parados, fazemos primeiro o serviço que sai mais rápido, para que um deles possa voltar logo para a linha." João Cândido da Silva dá o exemplo: "Se temos um motor com defeito e um pneu furado, é lógico

que primeiro trocamos o pneu". Antônio Rosa, da Breda, raciocina do mesmo jeito: "Há serviços primários e secundários. Se tenho um problema de freio e um motor que puxa pouco mando arrumar o freio na hora e, se não der, deixo o motor para amanhã".

A rapidez da operação corretiva é muito importante. O "Estado" possui até uma Kombi que funciona como oficina ambulante. Se um caminhão pára na estrada, ela vai, por exemplo, com um diferencial inteiro, montado, ou um motor pronto.

Mesmo quando o trabalho pode ser realizado na oficina convencional, a atenção especial aos casos de quebra determina alterações até no procedimento burocrático. No "Estado", normalmente a programação do serviço passa pelo departamento de planejamento, que o autoriza. O motorista, ao voltar de viagem, apresenta um boletim onde constam informações sobre todo o funcionamento do veículo, incluindo observações até quanto ao nível do óleo, água do radiador, buzina, extintor de incêndio e ferramentas. Essa ficha é entregue ao apontador de mão-de-obra, elemento de ligação

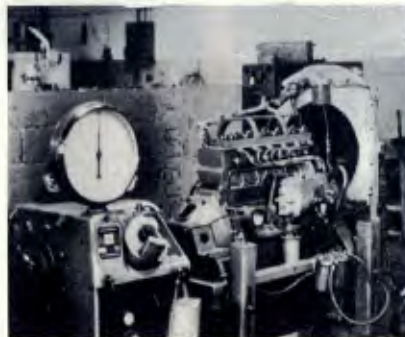
entre a oficina e o planejamento, setor que então programa o serviço. Quando, porém, o problema é de quebra, o próprio apontador chama o chefe da área implicada (mecânica geral, eletricitista, funilaria, etc.) e o serviço é iniciado imediatamente.

Ele também é responsável

A participação do motorista na verificação dos defeitos e mesmo no controle da execução do serviço é muito importante. No "Estado", antes de sair para o trabalho, de manhã, ele vistoria o veículo e mostra numa ficha ao encarregado da distribuição as condições em que o encontrou. "Isso", acredita o engenheiro Lacreta, "é muito importante para controlarmos eventuais negligências sobre serviços apontados e não executados." Na Penha-Lapa, o elemento fiscalizado geralmente é o motorista. Ele também tem uma ficha onde deve anotar durante o dia todos os defeitos que o carro apresentar. Se por preguiça preferir rabiscar um rápido "OK", sua falha poderá ser desco-



O lubrificador do "Estado" faz horas extras, o dinamômetro da Breda funciona dia e noite e o funcionário da Servensin, se trabalhar bem, vai para uma faixa salarial melhor.



berta à noite, quando o manobrista for transferir o carro de junto da bomba de gasolina para o estacionamento. "As vezes percebemos pela ficha que um motorista aparentemente ótimo é, na verdade, péssimo", diz João Cândido da Silva.

Esse rigor em relação à manutenção demonstra a importância que as oficinas atribuem ao serviço. No "Estado", ela ganhou ainda uma terceira especificação: além da preventiva e da corretiva, existe também a remediativa, com equipe própria (como as duas outras) e a finalidade de analisar os defeitos, à procura das causas, recorrendo-se às vezes ao próprio fabricante. A separação entre os três tipos de manutenção determina até variações de níveis salariais entre as várias equipes: a preventiva tem que atender a uma exigência técnica muito maior e portanto está com escala superior às outras duas. "O pessoal da remediativa e da corretiva", afirma o engenheiro Lacreta, "quando vai fazer o serviço, já tem uma informação, já conta com um diagnóstico, fornecido pela preventiva. A relação entre os dois tipos de atividade

é mais ou menos igual à que há entre o trabalho do enfermeiro e o do médico."

O que fazer e o que encomendar

Apesar da preocupação geral com organização e ordem internas, são raras as oficinas que dispõem de instalações separadas para cada setor. Geralmente a explicação é que "cada um sabe onde é seu lugar de trabalhar e não vai invadir a área alheia".

Exceção é a Penha-Lapa, por conveniência que o chefe de tráfego João Cândido da Silva considera óbvia: "Imaginem um funcionário fazendo um serviço elétrico e de repente chega outro pra ficar a seu lado soldando uma peça de funilaria. É muita confusão". Geralmente só o almoxarifado, pela própria natureza, fica em instalação isolada.

Nem todas as oficinas fazem tudo. Há serviços que, pelo alto custo dos equipamentos que exigiriam, se tornam mais acessíveis quando confiados a terceiros, principalmente se sua frequência não é suficiente para justificar o investi-

A FORMA PRÁTICA DE EMPILHAR O LUCRO!

**MAIOR ROBUSTEZ
MELHOR DESEMPENHO
MAIORES CAPACIDADES
MENOR CUSTO OPERACIONAL**

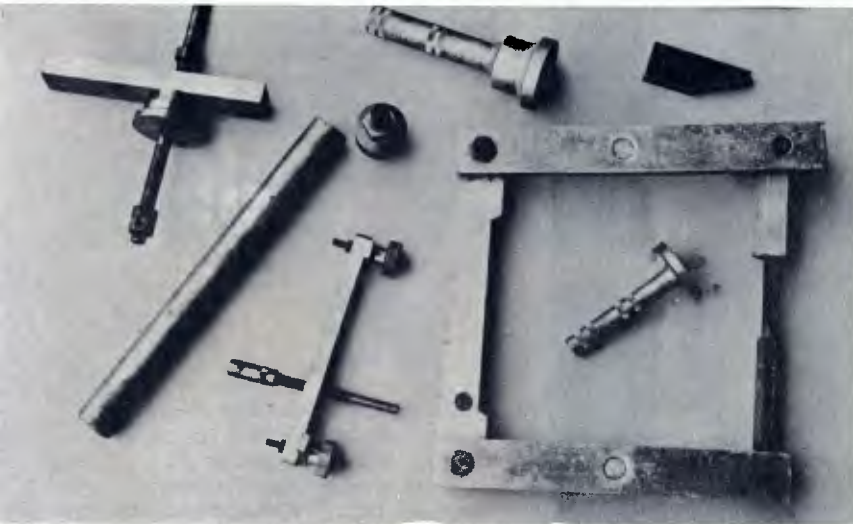
UNICA NACIONAL COM MOTOR DIESEL;
PROJETO BRASILEIRO;
ASSURA FACIL REPOSIÇÃO DE PEÇAS E MANUTENÇÃO.
SOLICITEM FOLHETO.



EMPILHADEIRA
marcoplan

3, 4, 7 e 8 TONELADAS DE CAPACIDADE.
FABRICADAS POR
MARCON, PORTOLAN & CIA. LTDA.
RUA DR. MONTAURY, 317 - FONES 21-39-97 E 21-20-65
CAXIAS DO SUL - RS.

SC - N.º 112



Uma das preocupações de qualquer oficina é conseguir o máximo de rendimento. O "Estado" recorre até a ferramentas especiais para aumentar a produtividade.



transporte moderno entra direto no gabinete do diretor sem parar na secretária

TRANSPORTE MODERNO é um vendedor de raça. Tem contato mensal e pessoal com diretores, gerentes e técnicos do setor de transporte industrial e comercial do país. Para TRANSPORTE MODERNO, o diretor nunca manda dizer que não está. Ele lê todas as matérias e aprecia os anúncios para decidir investimentos e compras de sua empresa. Anunciando em TRANSPORTE MODERNO você contrata um vendedor com acesso a todos seus consumidores, capaz de furar o bloqueio da mais eficiente secretária.

GRUPO TECNICO
MÁQUINAS E METAIS
PLÁSTICOS-QUÍMICA E CERÂMICAS
TRANSPORTE MODERNO
O GABINETEIRO

Uns fazem antes o serviço mais difícil.
Outros fazem o mais fácil,
para que o carro volte logo ao trabalho.

mento. A manutenção de uma seção de retífica, por exemplo, não é interessante para empresas que tenham frota de 53 veículos, como "O Estado de São Paulo", 110, como a Penha-Lapa, ou 133, como a Servencin. E, se a Breda possui uma seção de retífica na oficina de São Paulo, é porque dali sai o trabalho não só para a garagem local, mas também para as outras quatro em todo o Estado, atendendo a um total de mais de trezentos ônibus.

Francisco Peres, chefe da retífica, afirma que para a Breda é compensador pagar os 33 funcionários que trabalham ali, tanto que a empresa mantém a seção há dez anos. Esses funcionários fazem retífica de motor, transmissão, cabeçote, bomba injetora, freios, eixos dianteiros, radiadores, câmbio e carcaça do diferencial. E contam com equipamentos como uma retífica de virabrequim Siest, dinamarquesa, no valor aproximado de Cr\$ 100 000. Recuperando virabrequins de até 2 m de comprimento, bem como mancais de comando de válvulas e bielas de compressores, ela tem serviço para uma média de três horas por dia. A seção tem também um dinamômetro Froude, inglês, com potência até 350 cv, valor de aproximadamente Cr\$ 15 000 e utilização permanente, dia e noite, para testar o torque de motores.

**Fazer fora,
a grande
descoberta**

Além dos serviços de retífica, a maioria das oficinas manda fazer fora a recauchutagem e orbitragem de pneus. A Penha-Lapa está descobrindo que confiar serviços a terceiros pode ser uma solução altamente vantajosa. "Desde que nos dêem uma garantia maior do que a que conseguiríamos com nossos próprios serviços", explica João Cândido da Silva, "pelo mesmo custo que teríamos, a fórmula é econômica e interessante. Começamos com o dinamo, que, feito por nós, tinha uma durabilidade de seis meses. Apareceu uma firma especializada, a Joaquim Gonçalves, aqui mesmo de São Paulo, e nos deu garantia de oito meses, pelo mesmo custo que tínhamos. Depois estendemos a experiência ao motor de arranque e ao regulador de voltagem, com ótimos resultados. Pudemos reduzir uma equipe de sete funcionários para quatro, ficando à

noite apenas um meio-oficial eletricista e um ajudante. Como a Joaquim Gonçalves nos cobre contra todos os defeitos durante a garantia, quando surge algum problema basta arrancar o componente inteiro e mandá-lo para lá. O pessoal daqui não precisa ter grandes conhecimentos, pois não é necessário procurar o defeito, mas apenas trocar o componente."

Satisfeita com os resultados, a Penha-Lapa está agora considerando propostas de outras firmas interessadas em fazer, nas mesmas bases, o motor, o câmbio e o diferencial. João Cândido da Silva vê grandes possibilidades nisso: "Podemos assim até apurar o custo operacional. Agora será possível dizer que tal motor custou tanto e vai durar tanto. Fazendo o serviço aqui, corremos todos os riscos: se o operário falha, o prejuízo é nosso. Se alguém de fora nos dá uma garantia maior pelo mesmo preço, estamos totalmente cobertos".

Há serviços, porém, que saem mais econômicos quando feitos pela própria oficina. É o caso da lavagem e lubrificação para a Brasul, empre-

sa paulista especializada no transporte de veículos zero quilômetro dos fabricantes para os revendedores. Como o volume de serviço de lavagem e lubrificação é muito grande, não havendo praticamente horas ociosas, sua execução pela própria firma sai quase pela metade do preço que ela teria que pagar para terceiros.

**Fazer em casa:
rapidez
e qualidade**

Mas o maior exemplo de preferência pelo próprio serviço é do "Estado". Quando um de seus veículos sofre uma batida, a própria empresa executa o reparo, embora toda a frota esteja segura. O engenheiro Lacreta diz que é preferível fazer na própria empresa o serviço e receber a cobertura do seguro, por duas vantagens: rapidez e qualidade.

Também na lubrificação o "Estado" prefere não recorrer a terceiros, embora partindo de instruções encomendadas. A Mobil Oil ficou durante três meses tirando amostras do cárter de seus veículos, a fim de determinar a quilometragem ideal para a troca de óleo. O resultado apontou variações de acordo com o tipo de trabalho: os veículos que rodam na cidade devem trocar o óleo do cárter a cada 3 500 km, e os que viajam, a cada 4 000. "Adotamos sempre valores múltiplos. Por exemplo, a troca do óleo é aos 3 500 km e a do elemento do filtro, a cada 7 000. Com essa relação de um para dois, ou mais, aproveitamos a mesma mão-de-obra."

**Fundamental:
o custo de
tudo isso**

As preocupações com o rendimento vão mais além, atingindo também peças e componentes, cuja vida útil normalmente é controlada. Na Penha-Lapa, o almoxarifado mantém para cada carro uma ficha onde são anotados os componentes cuja reposição vai sendo exigida. João Cândido da Silva diz que basta dar uma olhada na ficha para verificar se há algo anormal: "Suponhamos que eu olhe a linha onde está o pínhão e veja uma ordem assim: dois, dois, três, dois, sete. Então alguma coisa não vai bem: se a média de saída é de duas unidades por mês, por que é que no último ela subiu



O que eles fazem aqui vai para a ficha que conta a vida do carro.

Com FreioFlex o carro pára e a vida continua.

Pé no freio!
Pneus cantando!
O carro derrapa, dança na pista! . . .
Se bater, de quem será a culpa?
Sua ou dos freios?

Responda: quando você mandou
examinar pela última vez as lonas dos freios?
75% dos nosso motoristas não sabem.
Eles continuam rodando com lonas gastas
ou desreguladas.

Incapazes de parar rapidamente.
E você? E o seu carro?

Use lonas especiais, feitas para as
condições brasileiras.

FreioFlex. Especialmente fabricadas para
nosso clima, nossas estradas e nossos
veículos, de acordo com as mais avançadas
especificações técnicas.

Sabe o que é isso?

Segurança para o seu carro.
Segurança para você.
Com FreioFlex na próxima freiada, seu
carro pára e a vida continua.
Deixe a vida continuar.

FreioFlex



produto

LONEX DO BRASIL S.A.

Fábrica: Km 35,5 - BR 232 - Moreno - Pernambuco
Vendas Norte: Av. Conde da Boa Vista, 85, 11.º and.
Caixa Postal 814 - Fones: 22-0220 e 24-4598
Recife - Pernambuco
Vendas Centro Sul: Rua Francisco Leitão, 210
Fone: 81-1877 - São Paulo - Capital

FAÇA COMO NÓS: ESCOLHA A SUDENE



O mecânico da preventiva é mais importante que o da corretiva: aquele é o médico, este é o enfermeiro.

para sete? Nesse caso, o chefe do almoxarifado vai ao chefe da oficina e pergunta o que está acontecendo. Se for problema de qualidade, vamos ao fabricante".

O "Estado" mantém fichas individuais não só para os carros, mas também para certos componentes que podem ser transferidos de um veículo para outro. Os dados para preencher essas fichas são tirados das ordens de serviço pela seção de cadastro-controle. "Anotamos a quilometragem que o carro tinha quando recebeu o componente: se houver uma quebra antes do prazo previsto, é porque há algum problema" explica o engenheiro Lacreta, "e podemos levá-lo ao fabricante, que encara isso também como uma útil realimentação de informações." A oficina faz esse controle também para motor, bateria, carburador, relé, motor de partida, lonas de freios e molas. "Para o platinado, não. O custo do controle não compensa."

Além da vida das peças, é importante controlar também o custo operacional da frota. No "Estado", tomando-se por base o custo-padrão publicado por revistas especializadas, anota-se numa ficha todo o gasto com material e mão-de-obra. No fim é possível saber o custo operacional da frota na unidade que se quiser (por mês, por quilometragem). Para se apurar bem os resultados, a seção de custos fornece o preço de uma hora/homem em cada seção. E considera-se apenas o tempo que o funcionário ficou trabalhando: sempre ele marca num relógio de ponto o início e o final do serviço, bem como possíveis interrupções. "No caso de ocorrer falta de serviço, as horas não são debitadas para nenhum veículo, mas para o geral, porque temos que pagar o salário dos funcionários. Se isso se tornar repetitivo, o problema será de dimensionamento de equipe, e teremos que reduzir o pessoal. Mas o que ocorre normalmente é o contrário: nossos funcionários fazem horas extras", afirma o engenheiro Lacreta.

Uma fórmula simples

Se o controle não pode ser tão minucioso, nem por isso deve dei-

xe de existir. A Penha-Lapa arranhou uma fórmula simples e pouco burocrática: levanta o valor mensal da mão-de-obra em cada seção e faz a divisão pelo número de veículos da frota. "A verdade", confessa João Cândido da Silva, "é que assim sobrecarregamos com valores hipotéticos carros que dão pouca despesa, ocorrendo o inverso com outros que exigem maior manutenção. Mas isso não importa muito, porque o que interessa é a média, é saber por exemplo quanto a empresa gasta com a funilaria para a frota inteira." Na Servencin há um sistema parecido: como os veículos são de duas marcas, levanta-se o gasto com cada tipo de frota.

Para um levantamento perfeito, porém, empresas como o "Estado" têm até um tempo-padrão para cada tarefa, estabelecido depois de análises estatísticas. E a empresa procura aumentar a produtividade utilizando ferramentas e dispositivos especiais para cada tipo de veículo.



Ele deve se antecipiar ao defeito para evitar prejuízo mais grave.

É o caso das chaves especiais para recondicionar caixa de direção de Ford F-350 e F-600, ou para regular, retirar e colocar coroa e pínhão do diferencial do F-100 Twin-I-Beam.

Em outros casos, o controle das horas improdutivas é determinado pela própria sensibilidade dos responsáveis pela oficina. "Estamos muito à testa, muito junto do negócio", diz João Cândido da Silva, da Penha-Lapa, "e sentiríamos logo qualquer ociosidade. Acontece que, mesmo faltando serviço às vezes, somos obrigados a manter um número razoável de funcionários, porque, se na manutenção preventiva sabemos com antecedência a mão-de-obra necessária, na corretiva isso não é possível."

É preciso ter boa cara

A preocupação com o bom rendimento da oficina sempre aconselha o oferecimento de estímulos aos funcionários. O "Estado" tem uma ficha de acompanhamento do trabalho individual dos funcionários, incluindo até o aspecto humano e disciplinar. Se o trabalhador ultrapassa o prazo estabelecido para uma tarefa, tem que haver uma explicação, assim como ele se recomenda quando se antecipa ao tempo-padrão. E, embora não haja prêmio de produtividade, há o incentivo promocional. Além disso, todos fazem cursos de especialização na Ford.

Na Penha-Lapa, o funcionário "que demonstrar capacidade e vontade" também pode trocar temporariamente o serviço por um curso de especialização na Mercedes. "Quando ele volta da fábrica, está com uma nova visão e tem mais possibilidade de subir de posto e ganhar mais", diz João Cândido da Silva.

Na Servencin, a capacidade do mecânico decide em qual das quatro faixas salariais ele ficará. E na Breda a própria seleção para ingresso é bastante rigorosa, tendo como primeiro filtro a sensibilidade pessoal do chefe de oficina Antônio Rosa: "Tem candidato que só pelo modo de falar e pela fisionomia eu já dispense. A educação também é muito importante".

CONCRETO & ASFALTO

CADERNO DE TERRAPLANAGEM E CONSTRUÇÃO PESADA -- ANO II -- N.º 13 -- ABRIL 1972



TRATORES
**A RECUPERAÇÃO
DAS RODAS**

MANUTENÇÃO
**A OFICINA CENTRAL
DA MENDES JR.**

As novas carregadeiras da Chalmers



Há novas opções para quem precisa de carregadeiras. A Allis Chalmers acrescentou à sua linha três modelos equipados com transmissão hidráulica tipo "sof-shift". O 545 B, com caçamba de 2 jc (1,47 m³), tem peso operacional de 8 260 kg, carga de tombamento de 5 930 kg e capacidade para 9 720 kg de tração. O motor é de 120 cv. O mode-

lo 605 B, com 180 cv., opera até 9 240 kg, tem carga de tombamento de 7 475 kg, tração de 9 270 kg e caçamba também de 2 jc (1,47 m³). A carregadeira maior, a 645 B, tem motor de 151 cv, caçamba para 2,5/3,5 jc, capacidade operacional para 11 310 kg, carga de tombamento de 8 650 kg e tração de 12 244 kg.

Perfuradeira para qualquer tipo de solo

Para perfuração subaquática, sobre comando (Overburden-drilling), de ancoragem ou de diques, a Bohler está oferecendo um equipamento de procedência austríaca com total assistência técnica e facilidade de reposição no Brasil. A perfuradeira sobre esteiras TC 110 pesa de 3,5 a 4 t. Perfura 2 1/2" a 4 1/2" de diâmetro e atinge profundidades até 60 m. Outras características: comprimento, 2 850 mm; largura, 2 000 mm; largura das esteiras,

310 mm; comprimento de contato das esteiras no solo, 1 800 mm; peso por cm² sobre o solo: 0,3 kg; rampas, até 60% sem compressor (com autonomia de mais ou menos 40 m) e até 30% com compressor; motores de tração independente com freio automático, de 9 cv cada um; posicionamento da lança feito por cinco pistões hidráulicos, sem necessidade de mudança dos pinos; e velocidade, 5 km/h. A máquina possui ainda um equipamento especial para perfuração em qualquer tipo de solo. O preço gira em torno de Cr\$ 230 000. A Bohler tem filiais em Belo Horizonte e Rio de Janeiro e representantes no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.



RESULTADOS DE

EDITAL: DNER 48/71				
TOMADA DE PREÇOS: 6-9-71				
OBRA: Regularização e capeamento da pista com concreto asfáltico usinado a quente. BR-116/SP. — Trecho São Paulo—Registro — Subtrecho km 155 ao km 195, sendo o km 0 em São Paulo				
VALOR (Cr\$): 7 500 000,00				
FÓRMULA: F = 0,46 FI ₁ + 0,50 FI ₂ + 0,30 I = 9,853				
VENCEDOR			FI ₁	FI ₂
C. R. Almeida S.A.			0,32	0,62
CONCORRENTES				
Servenc-Civilsa S.A.			0,40	0,60
Construtora Genésio Gouveia S.A.			0,388	0,661
Firpavi-Construtora e Pavimentora Ltda. S.A.			0,36	0,78
Constran-Engenharia S.A.			0,37	0,79
Construtora Andrade Gutierrez S.A.			0,50	0,859
EDITAL: DNER 67/71				
TOMADA DE PREÇOS: 15-9-71				
OBRA: Construção de uma ponte sobre o Ribeirão Bengó. — BR-267/MG — Trecho Leopoldina—Padre Murinho — Subtrecho Caxambu—Aiuruoca				
VALOR (Cr\$): 200 000,00				
VENCEDOR: EMPRESA DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES S.A.				
EEC — Empresa de Engenharia e Construções S.A.			136 370,00	
Construções Terrap e Paviment. S.A. Conterpa			137 423,00	
Sociedade Técnica de Eng. e Construç. STEC S.A.			137 423,00	
PROPOSTA VENCEDORA				
			Preços (Cr\$)	
Serviços	Unid.	Quant.	Unitário	Total
INFRA-ESTRUTURA				
Tubulões Ø 1,20 m	m	17,20	1 300,00	22 360,00
Alargamento de bases para 2,20	m ³	6,00	800,00	4 800,00
Concreto estrutural	m ³	9,50	180,00	1 710,00
Formas	m ²	21,00	30,00	630,00
Armação CA-24	kg	300	3,00	900,00
ESTRUTURA				
Concreto estrutural	m ³	18,00	180,00	3 240,00
Formas	m ²	45,00	30,00	1 350,00
Armação CA-24	kg	300	3,00	900,00

CONCORRÊNCIAS

Nosso know-how na República Dominicana

Depois de dezenove anos de atividade no Brasil, a Sade — Sul-Americana de Eletrificação S.A. — leva seu know-how à República Dominicana, na construção da Central Hidrelétrica de Tavera, que compreende dois grupos de 50 mva cada. A Sade já participou de grandes obras na África, Europa e Ásia, mas sempre limitando-se a dar assistência técnica ou a colaborar com pessoal especializado junto a suas co-irmãs do grupo Sade-Internacional.

No Projeto de Tavera, porém, está fornecendo todo o material para subestações, linhas de transmissão e parte elétrica. É também responsável pelo projeto da parte elétrica de toda a obra e pela montagem completa do material, que compreende as turbinas de fabricação Nohab-Bardella, os geradores Brown Boveri e os transformadores General Electric. A obra, que faz parte do Projeto Múltiplo de Tavera, tem a conclusão prevista para dezembro deste ano.

Máquina faz estradas mais seguras

Se as estradas com capeamento de concreto (e as pistas para decolagem de aviões) tivessem uma rugosidade profunda, a aderência dos pneus, mesmo a altas velocidades, seria muito maior. Pensando assim, a Associação de Cimento e Concreto do Reino Unido se dedicou durante vários anos a uma longa pesquisa, que acabou levando à criação de uma máquina capaz de provocar essa rugosidade.

A preocupação de provocar maior aderência sempre existiu, na forma de estrias produzidas por escovas de arame no concreto das estradas ainda em estado plástico. Mas a rugosidade proporcionada pela máquina britânica, além de maior efeito para a segurança dos veículos, deverá ter "duração efetiva em estradas de grande circulação".

A máquina impulsiona da por um motor diesel-elétrico ou diesel-hidráulico é montada em chassi

que abrange a seção de concreto recém-lançado e desliza sobre trilhos colocados de ambos os lados. Uma viga vibrante de perfil adequado, ou placa, faz a ranhura, movendo-se através do concreto e produzindo canais transversais bem formados, de cerca de 6 mm de largura e profundidade, com um espaçamento que oscila entre 25 e 50 mm. Esta separação irregular é importante para evitar que os pneus produzam um ruído de frequência ou tom irritante.

O risco de deslizamento torna-se muito menor, pois a água caída na superfície escoar facilmente pelos canais das ranhuras. As bordas transversais, ao mesmo tempo, oferecem alto coeficiente de fricção, com grandes vantagens na frenagem e no controle direcional dos veículos.

NR — A partir deste número, o caderno "Máquinas Rodoviárias" passa a intitular-se "Concreto & Asfalto".

SUPERESTRUTURA				
Escoramento	m ³	2 100,00	5,00	10 000,00
Formas	m ³	715,00	30,00	21 450,00
Concreto estrutural	m ³	132,00	180,00	23 760,00
Aço CA-50	kg	9 460	3,50	33 110,00
Aço CA-24	kg	960	3,00	2 880,00

ACABAMENTOS				
Concreto de Pavimentação	m ³	26,00	180,00	4 680,00
Guarda-Corpo	m	70,00	30,00	2 100,00
Pintura e sinalização	vb	—	2 000,00	2 000,00

EDITAL: DNER 80/71

TOMADA DE PREÇOS: 15-10-71

OBRA: Terraplenagem e pavimentação, obras de arte correntes, drenagem superficial e outros serviços. BR-230/PB — Trecho: Contorno da cidade de João Pessoa (PB) — Subtrecho: Estacas 36 a 108 + 8,95, 103 + 19,70 a 520 + 0,91. Extensão: 15 km.

VALOR (Cr\$): 9 000 000,00

VENCEDOR	Fl ₁	Fl ₂	Fc
Empresa de Eng. Zenite Ltda.	0,450	0,950	0,660
CONCORRENTES			
Construtora Genésio Gouveia S.A.	0,483	0,925	0,668
Terrabrás-Terrapl. do Brasil S.A.	0,46	0,96	0,670
Construtora Queiroz Galvão S.A.	0,46	0,97	0,674
Construtora Paraibana S.A.	0,492	0,975	0,694
Cunha Guedes & Cia. Ltda.	0,50	1,00	0,810

EDITAL: DNER 90/71

TOMADA DE PREÇOS: 29-10-71

OBRA: Terraplenagem investimento primário, obras de arte correntes e outros. Substitutiva de Ramal Ferroviário — antieconômico. — Trecho: Sereno — Santana Cataguas. Extensão 9,580 km — Terraplenagem 635 000 m³.

VALOR (Cr\$): 2 877 000,00

FÓRMULA: $Fl = 0,82 Fl_1 + 0,18 Fl_2$

VENCEDOR	Fl ₁	Fl ₂	F ₁
Construtora Fernando Scarpelli S.A.	0,488	0,984	0,577
CONCORRENTES			
Construtora Cowan Ltda.	0,490	0,990	0,580
Empresa Engenharia Zenite Ltda.	0,495	0,995	0,585

Michigan 75-série III, o escavo- carregador para qualquer tipo de trabalho



Prazos apertados. Caminhos difíceis. Pedras. Rochas. Morros. Barrancos. São problemas que somente a Pá Carregadeira Michigan 75, série III, resolve diariamente. Força, resistência, extrema funcionalidade e esmerada tecnologia, aliadas ao trem de força Michigan, demonstram em campo, um novo conceito em matéria de terraplenagem.

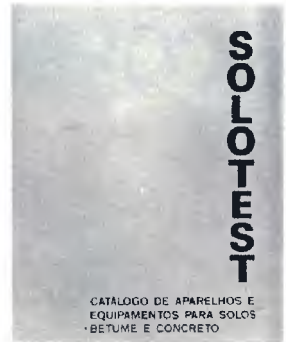
CLARK®
EQUIPMENT

EQUIPAMENTOS CLARK S.A.
Valinhos, SP

Clark, um grande complexo industrial
presente no grande momento brasileiro

Para solo, betume e concreto

Catálogo lançado pela Solotest especifica aparelhos e equipamentos de teste para solo, betume e concreto. Inclui, no setor de testes de solo, aparelhos para preparação de amostra (repartidor); determinação de densidade no campo (método do frasco de areia); moldes cilíndricos para tensão normal (Proctor) de compactação; aparelho de Casagrande (determinação do limite de liquidez); umidômetro; aparelhagem completa para determinação do índice Suporte Califórnia; e aparelhos para dimensionamento de pavimento por esse método. Para pavimentos, há aparelhos utilizados no dimensionamento (método CBR), prensas para ensaios e testes com solotest de consistência; balanças de precisão, peneiras para análise granulométrica, estufas, relógios comparadores, etc. Solotest Aparelhos para Mecânica de Solo Ltda. — rua Conselheiro Carrão, 275, São Paulo, SP.



pos de prova e determinação de consistência; balanças de precisão, peneiras para análise granulométrica, estufas, relógios comparadores, etc. Solotest Aparelhos para Mecânica de Solo Ltda. — rua Conselheiro Carrão, 275, São Paulo, SP.

/SC-71

RÁPIDAS

● Betumat — Distribuição de Betumes S.A. — representando no Brasil o grupo americano The Lartan Corp. Primeiros produtos à disposição do mercado nacional: estabilizador Paczyme, umidificador Soil-life 100, rejuvenecedor Perma-Bind, consolidador Soil-sealer 13 e preventivo de erosão Aquatain.

● Fiat reuniu em convenção nacional, em São Paulo, entre 20 e 24 do mês passado, seus concessionários e agentes de todo

o país. O encontro, nas instalações da empresa, no km 12,5 da via Anchieta, serviu também para a apresentação da nova versão do trator AD7B e da escavadeira hidráulica S90, a ser fabricada em breve no Brasil.

● Companhia Brasileira de Caldeiras e Equipamentos Pesados exportou para o Equador um conjunto de equipamentos rodoviários, compreendendo uma usina de asfalto, uma vidro-acabadora e uma caldeira geradora de vapor. O cliente é Hidalgo & Hidalgo, de Quito.

Com carinho e computador

Com uma dosagem equilibrada de calor humano e da frieza do computador, a Construtora José Mendes Jr. está procurando os caminhos para o planejamento, execução e controle da manutenção de seus equipamentos pesados.

Enquanto o bom relacionamento humano já é tradição na empresa dirigida pelos cinco filhos de José Mendes Jr., fundador da Construtora, dados estatísticos e econômicos obtidos no dia-a-dia das oficinas centrais das obras alimentam o computador. Todo esse empenho está voltado para a obtenção de maior produtividade de sua mão-de-obra — alcançada "como resultado do voto de confiança emprestado aos operários pela empresa" — e o máximo de produtividade também das máquinas.

A maior parte de suas 978 uni-

dades, com idades que vão de zero até 25 000 horas de trabalho (entre tratores de esteiras e pneus, motoscrapers, carregadeiras, motoniveladoras, basculantes, escavadeiras, locomotivas, compactadores e compressores), recebe os serviços de manutenção de maior envergadura na oficina central em Belo Horizonte, embora esteja espalhada por treze Estados, Distrito Federal e até Cochabamba, na Bolívia, onde a empresa está construindo a usina hidrelétrica de Santa Izabel.

A Construtora mantém outra oficina central, de menor porte, em

Porto Alegre. Com 246 empregados, um galpão principal e outro secundário para lavagens (inclusive termoquímicas), e um pátio para estacionamento de máquinas em reforma, a oficina central está equipada com dinamômetros, máquinas de teste de caixas de câmbio e torques, equipamentos de teste completo para bombas injetoras, distribuidores, teste eletrônico de ignição de motores, além de máquinas operatrizes normais de usinagem.

A programação de revisão é determinada dentro dos critérios de manutenção preventiva: ao vencer determinado número de horas estabelecidas para dado equipamento, efetuam-se os serviços previstos. Para controlar a "vida" de cada equipamento, uma ficha detalha os prazos em horas ou em quilômetros para trocas de peças ou conjuntos, conforme padrões levantados na prática. Cada equipamento tem, ainda, um livro-registro de ocorrências, onde são controladas as trocas de motores, caixas, torques, horas trabalhadas, recomendações especiais, planos de revisão mecânica e lubrificação.

"É difícil fazer manutenção preventiva rigorosa em equipamentos de construção civil, mas seguimos as revisões e reformas recomendadas com uma boa margem de to-



Seção de injetoras (em cima): o funcionamento de um distribuidor é testado. Dinamômetro (direita): verifica a qualidade dos serviços executados durante a reforma dos motores.



A contratação de serviços de terceiros atinge 11% do custo global.

lerância. Existe um limite de uso útil até a reforma do equipamento, ou, em outras palavras, não esperamos o equipamento parar para efetuarmos a sua reforma", comenta o engenheiro de manutenção.

Planejando as atividades

O engenheiro-chefe de manutenção juntamente com o mecânico-chefe da oficina planejam os serviços, conforme a prioridade que se dá a cada equipamento, a fim de executá-los todos em cadeia, para minimizar o tempo de permanência do equipamento na oficina, sem diminuir a qualidade dos serviços.

Quando uma máquina entra na oficina para reforma, é desmontada totalmente. Passa pela seção de lavagem a água e termoquímica. Os vários conjuntos e sistemas são distribuídos para seções especializadas:

a) **Montagem** — onde os blocos dos motores são inspecionados e montados.

b) **Injetora** — onde se inspecionam as bombas injetoras dos moto-

res diesel e os distribuidores, em compartimento vedado, procedendo-se às reformas desses conjuntos, quando necessárias.

c) **Elétrica** — reformas do sistema automotivo, rede elétrica, motores de arranque, geradores e alternadores.

Esta seção possui equipamento eletrônico para testar a combustão a vácuo, fornecendo espectros para análise.

d) **Cabeçotes** — onde se recondicionam todos os cabeçotes.

e) **Hidráulica** — instalação, montagem e testes de todos os acessórios que se relacionam aos conjuntos hidráulicos (bombas, torques, caixas de marchas, inclusive diferenciais).

f) **Dinamômetros** — seção que fornece, em dados e observações diretas, a qualidade de todos os serviços executados na reforma do motor.

Os testes aprovam ou não o serviço e determinam a aptidão ou não do equipamento para o trabalho.

g) **Solda**, lanternagem, pintura e o almoxarifado completam as seções da oficina.

São 11% de serviços de fora

"Conforme as eventualidades surgidas, selecionamos equipes entre nosso próprio pessoal para resolvê-las. Quando isso não é possível, recorremos ao serviço de terceiros. São relativamente poucos os casos: 'Reforma de materiais rodantes de motores', esclarece o engenheiro Orlando Miraglia, chefe da manutenção.

Essa contratação de serviço de terceiros atinge apenas 11% do custo global. Mas apresenta vantagens, como rapidez e menor investimento de capital em pessoal — que, no caso, precisa ser altamente especializado — e máquinas. "Adotamos esse critério, porque não temos um fluxo de serviços compatível com o custo de operação das máquinas operatrizes para tais tarefas." Mas essa política não tem só vantagens. Apresenta também seus aspectos negativos. Especialmente quanto à qualidade dos serviços, já que não se pode exercer uma fiscalização direta.



Em cima: mecânico trabalha lona de freio. Direita: lanternagem, solda e pintura numa única seção.



Todavia, tanto para serviços de terceiros como para as atividades da oficina própria, inspetores fiscalizam e controlam a manutenção e elaboram relatórios, nos quais são baseadas posteriores modificações e melhorias.

Um mapa para controlar o rendimento

Para o cálculo do rendimento das máquinas, adota-se um mapa de aproveitamento mensal do equipamento, onde há colunas para anotar:

- 1) horas trabalhadas;
- 2) horas inativas por falta de frente de serviço;
- 3) horas em reparos;
- 4) horas inativas devido às chuvas;
- 5) horas inativas aguardando peças;
- 6) total de horas possíveis de serem trabalhadas durante os turnos no mês;
- 7) cálculo do rendimento mecânico acumulado, obtido em porcentagem pela divisão da diferença entre as colunas 6 e 3 pela coluna 6;

8) cálculo do rendimento total acumulado, obtido em porcentagem pela divisão da coluna 1 pela coluna 6;

9) cálculo do rendimento mecânico mensal obtido em porcentagem, da mesma maneira da coluna 7;

10) cálculos do rendimento total mensal obtido da mesma maneira da coluna 8.

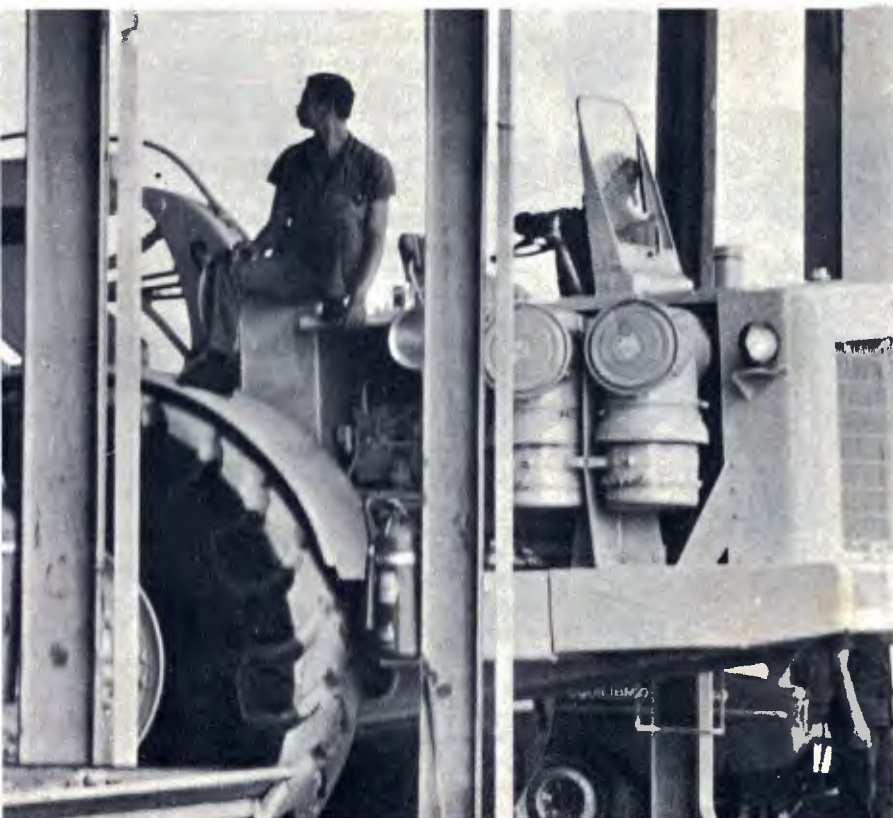
A coluna 1 representa as horas efetivamente trabalhadas pelo equipamento. As colunas 2, 3, 4 e 5 representam as horas paradas, e a 6 as horas que o equipamento poderia trabalhar se tivesse todo o tempo disponível. O cálculo das colunas 7 e 8 é feito a partir das horas acumuladas dos meses anteriores e o das colunas 9 e 10 com base nas horas do mês. Contudo, a Construtora está procurando o caminho para reformular esse mapa, pois seus diretores reconhecem que "esses cálculos são deficientes para a análise do real rendimento da máquina. Fornecem apenas uma situação estática simplista do problema, que é muito complexo, por estar ligado ao custo operacional (mão-de-obra ociosa, depreciação e

outros fatores) e porque certos equipamentos influenciam diretamente o rendimento de outros. É o caso de escavadeira parada, que obriga também os caminhões à inatividade. Já iniciamos estudos mais profundos para modificar esses cálculos, a fim de que tenhamos uma visão mais real do rendimento"

A hora de aposentar

O processo correntemente usado para determinar a hora de aposentar uma máquina é o da curva do custo unitário (por quilômetro ou por hora) do equipamento, pelo qual se deve substituir a unidade quando seu custo atingir o custo unitário inicial. Assim se obtém o gráfico I.

Consideram os engenheiros da Construtora que, apesar de ser válido para transportes leves e pesados, motoniveladoras e equipamento de compactação, esse gráfico não fornece o custo unitário real de outros equipamentos, porque não leva em conta o custo dos equipamentos dependentes que fi



Antes de entrar na oficina para reforma, a máquina é totalmente desmontada. Depois de lavados, os conjuntos são distribuídos para seções especializadas.

A hora de aposentar chega antes que o custo horário iguale seu valor inicial.

cam parados. É o caso das escavadeiras, carregadeiras e tratores "Na realidade, para esses equipamentos de carregamento, a hora de aposentar chega antes que seu custo unitário se iguale ao custo inicial. Assim se obteria o gráfico II, no qual a curva C1 corresponde ao custo unitário próprio da máquina e a curva C2 ao custo unitário real, considerando a absorção dos custos adicionais dos outros equipamentos que dela dependem."

A Construtora apropria a depreciação, mão-de-obra, materiais, diversos e oficinas para o levantamento dos custos. A depreciação é calculada linearmente, pela divisão de custo do equipamento por determinado número de horas ou

quilômetros previamente estabelecido e computando-se os juros do investimento. A mão-de-obra é levantada diretamente no campo ou nas oficinas e distribuída pelos equipamentos, de acordo com os apontamentos. A mão-de-obra ociosa é rateada proporcionalmente à sua incidência em cada equipamento. Também são computados os encargos sociais, estimados em 78,9% do custo da mão-de-obra. Os materiais são classificados em:

- a) de aplicação geral;
- b) peças;
- c) pneus, material rodante;
- d) combustível/lubrificantes;
- e) apropriados diretamente das requisições do almoxarifado, das quais constam os equipamentos

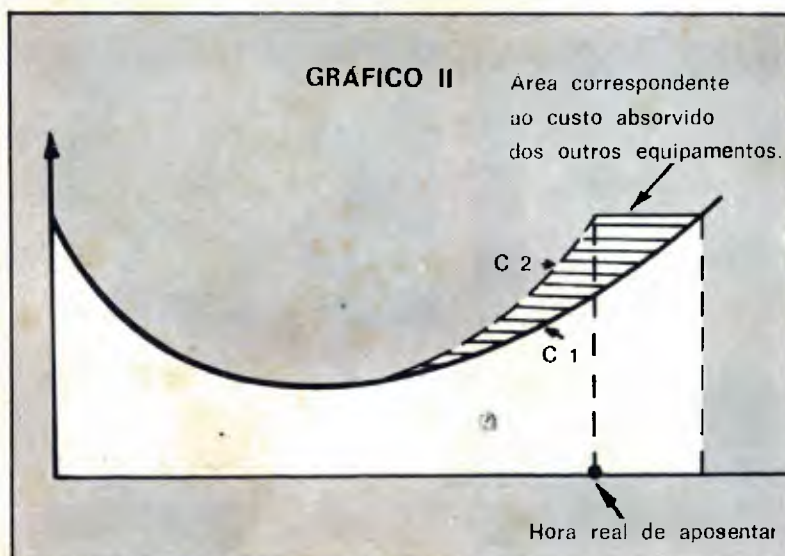
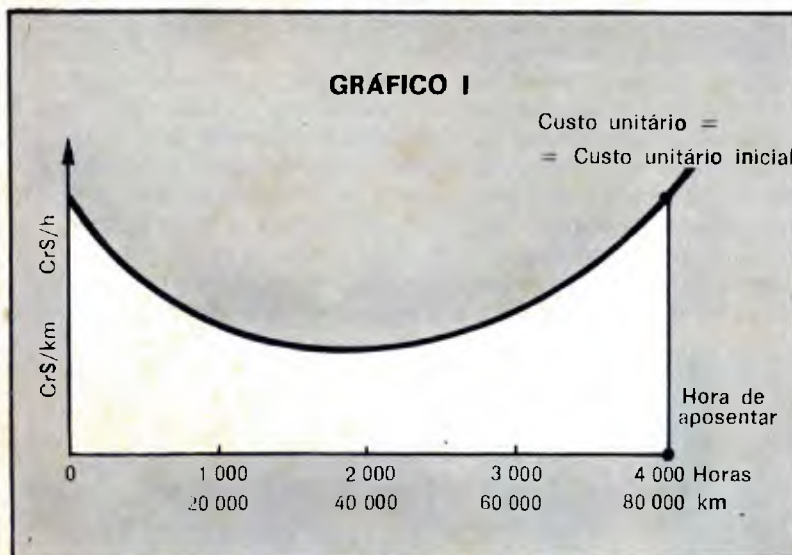
para os quais foram requisitados os materiais. O material de uso geral é rateado conforme a incidência das peças em cada equipamento. Em "diversos" e "oficinas" são apropriados os serviços feitos por terceiros.

Esses custos, divididos pelo número de horas trabalhadas, fornecerão o custo unitário que será comparado com o custo previsto e depois analisadas as discrepâncias. "Essa análise é complexa, pois são diversas as causas: o atraso no cronograma de execução da obra, por exemplo."

Almoxarifado em ação

O recebimento de material é controlado pela conferência, enquanto a contabilidade faz todo o processamento de notas fiscais, requisições de materiais e demais documentos de controle, que são enviados ao centro de processamento de dados do computador. Faz parte da contabilidade o controle do estoque, efetuado por estoquista, que registra em fichas todas as entradas e saídas, além de funcionários que fazem conferência contínua. O controle final é executado pelo computador. O atendimento de balcão limita-se a entregar ao requisitante o material desejado, mediante requisição que depois é enviada ao estoquista. O serviço de suprimento mantém o estoque do almoxarifado num nível econômico que minimiza o problema de máquinas paradas por falta de peças ou material. Para isso, tem uma programação contínua de pedidos de reposição, baseada nas saídas e no tempo médio de demora para o atendimento dos pedidos, de acordo com a dificuldade de se adquirirem as peças. A obtenção de peças só constitui problema quando se trata de importação. Fatores como o dólar, carta de crédito e outros requisitos burocráticos e alfandegários, além do volume e peso, implicam atrasos.

"Após a entrega técnica, quando necessário, solicitamos aos fabricantes ou representantes consultas e reparos de defeitos no próprio local das obras. A comunicação desses problemas é feita da obra à central de Belo Horizonte e esta aciona os revendedores", explica o engenheiro, que classifica como "regular" a assistência técnica aos equipamentos.



**A MAIS COMPLETA
LINHA DE EQUIPAMENTOS
RODOVIÁRIOS DO MUNDO**



**COM A GARANTIA DA MARCA
LÍDER NO SETOR DE CONSTRUÇÃO**

LINHA CATERPILLAR: DO MENOR AO MAIOR MODELO A MESMA EXPERIÊNCIA, A MESMA ENGENHARIA DE PRÓDUTO, A MESMA ASSISTÊNCIA TÉCNICA. A MESMA QUALIDADE.



Motoniveladora 12 E: presença maciça entre os empreiteiros

A motoniveladora 12E, construída no Brasil, merece a preferência da quase totalidade das firmas empreiteiras.

E, em sua classe, a mais perfeita máquina para trabalhos de acabamento.



Para trabalhos de grande porte, motoniveladora Caterpillar 16

Uma máquina de 225 HP e 22.000 kg. construída para trabalhos que mobilizam as grandes frotas. Como a 12E, tem comandos mecânicos, pode ser equipada com diversos tipos de lâmina, controle automático de lâmina e escarificadores duplos.

Qualquer que seja o trabalho de lâmina, tratores da família Caterpillar

Máquinas construídas para milhares de horas de vida útil nas mais árduas condições de trabalho. Uma linha completa para todas as faixas de aplicação: começando pelo trator D4D, fabricado no Brasil, ideal para frotas pequenas e médias e terminando pelos D7F, D8H e D9G para os mais pesados trabalhos de lâmina, inclusive fragmentação de rocha que, normalmente, exigiria explosivos. A versatilidade desta linha é aumentada pela grande variedade de acessórios com a qual é completada.



As máquinas Caterpillar são produto do mais perfeito programa de pesquisas e testes realizados no mundo. Programa que abrange também os modelos tradicionais de série, à medida que o progresso tecnológico ou as informações obtidas, nas frentes de obras em todo o mundo, são avaliadas pelo fabricante. Cada máquina Caterpillar é equipada com um motor Caterpillar: temos responsabilidade total sobre a adequação e o desempenho máquina/motor.

Uma linha racional de modelos

A linha de produtos Caterpillar permite uma ampliação coerente do parque de máquinas, dentro das necessidades das firmas empreiteiras, qualquer que seja seu porte.

Assim, sem mudar de marca e valendo-se das vantagens advindas da padronização das características e dos serviços de assistência técnica Caterpillar, cada organização pode planejar racionalmente seu crescimento.



621 é o trator-scraper nacional

O trator-scraper Caterpillar 621 de 300 HP, para 15 m³, fabricado no Brasil, é parte de uma série diversificada de máquinas que abrange modelos de dois ou três eixos em tandem e scrapers auto-carregáveis.

Na faixa superior estão o 657B de 950 HP, para 34 m³ e o 637 de 640 HP, para 23 m³. Os tratores-scrapers Caterpillar permitem tempos de ciclo reduzidos, mesmo em terrenos acidentados e pouco firmes, incorporando ainda uma série de dispositivos patenteados que aumentam o seu desempenho.

Tratores de rodas e tratores compactadores

Máquinas de chassi articulado para trabalhos gerais de lâmina, espalhamento e compactação. Caracterizam-se pela alta velocidade de operação e grande poder de manobras. A linha de tratores de rodas e a de tratores compactadores correspondentes vai de 170 a 400 HP.





Carregadeiras de rodas: do menor modelo aos gigantes de 550 HP

As características de construção (chassi articulado, eixo traseiro flutuante, controle automático da caçamba, etc.) possibilitam tempos de carga mais curtos para toda a linha de carregadeiras de rodas Caterpillar.

Para condições realmente difíceis, carregadeiras de esteiras

Para carregamento em aterros, terrenos pouco firmes ou acidentados, trabalhos com toras, etc., são indicadas carregadeiras de esteiras Caterpillar. A linha de 1 a 3,8 m³ é completada por uma série de acessórios, como caçambas para aplicações gerais e especiais, garfos para tábuas e toras e escarificadores duplos.



Esquema de Assistência Técnica: garantia de manutenção da qualidade

A Assistência Técnica Caterpillar é mais que a manutenção de um estoque completo de peças genuínas, oficinas altamente equipadas ou pessoal treinado em uma das 20 fábricas existentes no mundo. É todo um esquema que acompanha cada usuário muito antes da seleção de máquina e se estende durante toda a vida útil da mesma: das especificações iniciais, estudos de viabilidade e operação no campo. É entender os problemas do cliente, oferecendo as mais diversas modalidades de contratos de manutenção, incluindo ainda o capítulo de treinamento de operadores, mecânicos e especialistas em peças. É exatamente isto que você encontrará em cada um dos 800 Revendedores Caterpillar espalhados pelo mundo. É exatamente isto o seu Revendedor Caterpillar.



CATERPILLAR

Quando você compra Caterpillar recebe
muito mais que o melhor produto.

A explosão do crescimento

Este ano a indústria de tratores de quatro rodas não poderá ter um crescimento como o de 70% do ano passado. O desenvolvimento tem sido tão intenso que a própria estrutura do setor não suportaria o mesmo ritmo.

Ilo Soares Nogueira, vice-presidente do Sindicato Nacional da Indústria de Tratores, é um dirigente sem grandes reivindicações a fazer: "Quando as coisas vão bem, a gente não tem muito a pedir. Só esperamos que o governo continue com sua política atual no setor". Ilo vê uma razão decisiva para isso: "A agricultura vai bem. E a economia vai bem porque a agricultura vai bem".

Mas a agricultura não é a única responsável por tudo. A construção pesada, embora absorvendo uma fatia menor da produção, tem constituído também um mercado constante. "Esse é um setor", comenta Vicente Mercadante, da CBT, "que dificilmente atravessa uma crise, pois sempre há grande quantidade de obras em andamento no país." Essa empresa tem 30% de sua produção destinada ao setor, que absorve esses tratores como equipamento coadjuvante para serviços de acabamento.

O modelo da CBT, que tem barra de tração, pneus e eixos apropriados, vem encontrando ultimamente grande fonte de demanda, principalmente na Transamazônica e no metrô de São Paulo. "Os empreiteiros perceberam as vantagens desses tratores, de simples manejo, baixo custo e grande facilidade de reposição de peças", diz Mercadante.

Para fins semelhantes, a Massey-Ferguson também apresenta o modelo 95-I, que traciona rolos compactadores, e o 65-R,

com pá carregadeira e retroescavadeira, além do trator de esteira com lâmina frontal. Embora esses modelos correspondam a apenas 10% da produção total da Massey-Ferguson, os dirigentes da empresa asseguram que já começa a aumentar bastante também essa demanda, garantida principalmente por prefeituras e pequenos empreiteiros.

A previsão era otimista demais

Esse quadro luminoso, porém, não é muito antigo. E, para que ganhasse cores tão vivas, há pouco mais de dois anos, foi preciso que as próprias autoridades se encarregassem de re-



O trator CBT já prepara terreno para demanda da Transamazônica.

tocá-lo. A isenção de ICM e IPI para as indústrias do setor e a campanha "Plante que o governo garante" asseguram os novos contornos.

O quadro antigo, que começou a ser pintado em 1960, com o início da implantação da indústria de tratores no Brasil, chegou a ser assustador em 1967. Nessa altura, já tinha ficado evidente que as previsões relativas à capacidade de absorção do mercado haviam sido otimistas demais e que o campo era pequeno para seis fabricantes. Ilo Soares Nogueira, que é também diretor de Relações Públicas da Massey-Ferguson, uma das três empresas que sobreviveram, recorda: "A capacidade ociosa da indústria, na época, era em média de 80%". A Otto Deutz, que fabricava, entre outras coisas, dois modelos de tratores, atribui à irrealidade das previsões da demanda a crise que a levou a vender parte de seu ativo fixo à Cummins, no final do ano passado.

Ilo Nogueira confirma essa disparidade: "Quando a indústria foi instalada, eu calculava que cinco anos depois os tratores de quatro rodas já teriam uma demanda da ordem de 25 000 unidades. Mas, em 1964, a produção foi de cerca de 12 000 unidades. E declinou sucessivamente, chegando a 6 000 em 1967".

Um dos motivos do declínio foi a aplicação de uma política de oposição à mecanização agrícola, sob a alegação de que ela eliminaria a mão-de-obra do



A construção pesada tem ajudado bastante a indústria de tratores: é um setor que raramente sofre crise.

campo e esta não teria possibilidade de ser absorvida por outros setores da indústria. "Isso", comenta Ilo Nogueira, "é uma filosofia válida para o Extremo Oriente, onde surgiu. Lá tem muita gente e pouca terra. Mas aqui acontece exatamente o contrário. A aceitação dessa doutrina fez com que, em 1965, enquanto o fertilizante recebia isenção total de impostos e de juros, os tratores pagassem 17% de ICM, 5% de IPI e 24% de juros ao ano. E o financiamento também era muito difícil de obter: o banco exigia 28 documentos."

O clima para a reação

Essas dificuldades de vez em quando eram reforçadas por acontecimentos ainda mais sintomáticos da crise geral. A Ford, por exemplo, que paralisou em meados de 1967 a fabricação de tratores — e que ainda hoje faz indefinidas promessas de retorno — atribuiu sua retirada à "inesperada falência" da firma Borton, que lhe fornecia o eixo traseiro. "Tão logo isso ocorreu", afirma A. Brick, gerente de vendas, "iniciamos a procura de um novo fornecedor, não se limitando nossa investigação ao mercado interno. Não consegui-

mos encontrar alguém que pudesse nos atender nas quantidades requeridas, aliadas aos padrões de qualidade que exigíamos. Isso nos forçou inclusive a iniciar, a um custo elevadíssimo, a fabricação desse item em nossa ferramentaria, para que pudéssemos atender ao mercado de peças de reposição, tentando evitar que algum dos 12 546 tratores 8 BR vendidos pudesse ficar parado por falta desse componente."

Embora o sucesso das fábricas sobreviventes seja atribuído em grande parte à diminuição da concorrência, Vicente Mercadante, da CBT, acha que as que se retiraram do mercado (Fendt, Ford, Posca e Otto Deutz) "agiram com certa precipitação, pois os incentivos do governo à agricultura permitiram uma rápida recuperação". Esses incentivos realmente tiveram bastante alcance, pois foram além da isenção de ICM e IPI: incluíram compensações no imposto de renda para investimentos em mecanização, maior preço mínimo para o agricultor, estímulo ao uso de insumos e boas sementes e facilidades de crédito ao lavrador. A campanha "Plante que o governo garante", popularizada pelo rádio e reforçada pelas entidades rurais, criou um clima psicológico bastante favorável!

Os resultados foram imediatos: de 6 200 tratores vendidos em 1967, a demanda subiu para cerca de 9 000 no ano seguinte, 9 500 em 1969, 14 000 em 1970 e 22 400 em 1971. Mas, se as medidas oficiais foram decisivas para a reação de todo o setor, também iniciativas dos próprios fabricantes contribuíram para que os números da reabilitação fossem tão significativos. Em 1969, enquanto os concorrentes tinham um aumento de produção de cerca de 3% em relação ao ano anterior, a Valmet elevava esse índice para 41%. O segredo estava no aprimoramento técnico e na procura de modelos mais adequados às necessidades brasileiras. A empresa, que pouco antes já havia introduzido o câmbio sincronizado — até hoje característica exclusiva de seus modelos — lançou então o 80 ID, um trator maior, com motor de quatro cilindros. Os tratores da Valmet também tinham sido os primeiros a apresentar motor com injeção direta. E o impulso conseguido com esses aprimoramentos teve grande alcance: sua produção de 1 600 tratores de 1968 cresceu, até atingir 6 000 unidades no ano passado.

Em 1971, coroando uma sucessão de recordes, a indústria de tratores de quatro rodas teve um crescimento de 70% em re-



O Valmet 1 100 traz inovações técnicas para tentar aumentar a participação da empresa no mercado. Karasto acha possível: o Brasil ainda precisa de muitos tratores.

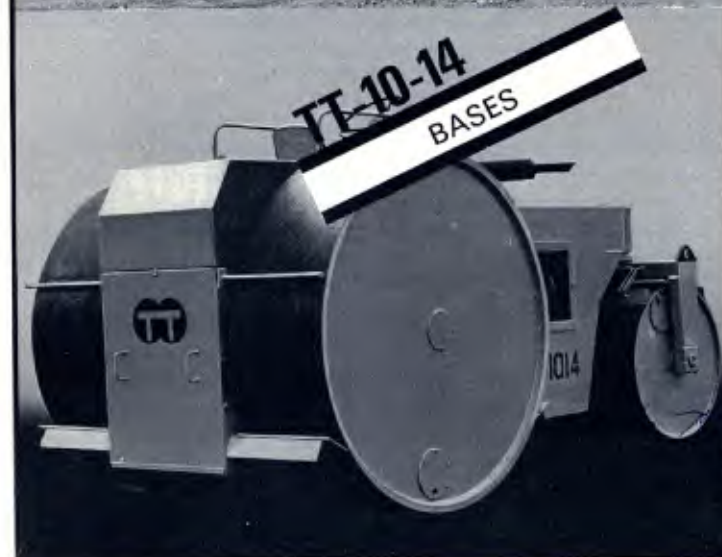




SP-255
SOLOS FINOS



SP-10.000
TODOS OS MATERIAIS



TT-10-14
BASES



SPV-730
SOLOS GRANULARES

CADA TERRA TEM O ROLO QUE MERECE

A Tema Terra fez este anúncio para que todos saibam como aproveitar ao máximo seus compactadores. Pois cada um deles é adequado a um tipo de solo. Se o rolo não for próprio ao material, nunca terá o rendimento que

a Tema Terra garante. Por exemplo: um compactador específico para brita corrida não trabalhará tão eficientemente em argila gorda. Se a Tema Terra não se interessasse em trabalhar com perfeição os solos, preparando-os para a

construção de estradas, aeroportos e barragens, ela não teria diversificado sua produção. Aí está a melhor prova de que a Tema Terra não faz demagogia quando afirma que só vê terra pela frente.

TEMA TERRA MAQUINARIA S.A.

Via Anhangüera, Km 111 - Sumaré - Caixa Postal 929 - Fone: 8-2131
Campinas - SP - End. Telegráfico: "Plenaterra" - Telex: 025846-SRE



O nordeste vai ter maiores facilidades que outras regiões para comprar tratores. É justo.

lação ao ano anterior. Em 1972, no entanto, por um fator curioso, o ritmo deverá ser quebrado: a indústria espera produzir este ano cerca de 28 000 tratores de rodas — o que equivale a um acréscimo de cerca de 30%. "O crescimento cumulativo e intensivo de ano para ano", explica Ilo Nogueira, "é impossível, porque a própria estrutura não está em condições de suportá-lo. As carteiras agrícolas dos bancos não crescem 50% ao ano e, por isso, não podem acompanhar uma evolução tão violenta. No ano passado já encontramos alguma dificuldade com a lentidão no deferimento de financiamentos, em virtude do acúmulo de serviço."

A diminuição do ritmo, porém, não constitui grande problema. Como Ahti Karasto, diretor-superintendente da Valmet, todos os empresários sabem que o Brasil precisa de muitos tratores: "Temos um trator para cada 350 hectares cultivados. Na Inglaterra há um para cada 50 hectares; e na Finlândia, um para 15". Ilo Nogueira ilustra essa diferença com um caso típico de não utilização de tratores por falta de recursos: "No Brasil é muito comum a agricultura de subsistência. O indivíduo planta para comer e come para plantar: só produz ao nível de suas neces-

sidades. Planta arroz, milho e feijão só para a família, e o pouco que sobra ele troca, por exemplo, por sal. Esse não é um consumidor, não participa do mercado de consumo. E quem não consome não contribui para o desenvolvimento da economia. Mas, quando se der a esse agricultor condições de se mecanizar, ele vai sair do círculo vicioso da economia de subsistência para entrar na economia de consumo. E há quem calcule em 25 000 000 o número de brasileiros que vivem nessas condições".

Justiça para com o nordeste

Embora esse tipo de agricultor se encontre até mesmo em São Paulo, sua concentração maior é no norte e nordeste. As estatísticas mostram que, dos tratores agrícolas do Brasil, 95% estão abaixo do paralelo 18, que passa ao norte do Espírito Santo. Portanto, da região sul de Belo Horizonte para cima, estão apenas 5% dos tratores em uso no Brasil. Isso levou o governo a pensar num "tratamento diferencial" que Ilo Nogueira considera justo: o Banco Central baixou, no ano passado, instruções dando ao nordeste maiores prazos e menores ju-

ros que aos Estados do sul. "Os grandes incentivos oferecidos aos empresários do sul não tiveram nenhum efeito no nordeste. Então sugerimos ao governo que aumentasse os prazos e diminuísse os juros para aquela região, a fim de compatibilizar os benefícios. E, em três meses de funcionamento dessa norma, colocamos no nordeste tantos tratores quantos tínhamos colocado nos doze meses anteriores." Por isso, Vicente Mercadante, da CBT, também vê com alegria a abertura da Transamazônica: "São novos núcleos que se vão implantando, novas lavouras. E os agricultores dali futuramente terão que partir para a mecanização".

Diante de tão boas perspectivas, a única coisa que Ilo Nogueira ainda tem a esperar para seu bem-aventurado setor é a melhoria da técnica operacional dos bancos que financiam tratores. "O sistema atual", explica ele, "é assim: a maioria dos bancos recebe uma locação de verba, que se vai renovando à medida que se esgota. Ocorre que, como os valores são limitados em cada decisão, a matriz concentra a importância alocada e as agências do interior precisam consultá-la cada vez que recebem um pedido de financiamento. O Banco do Brasil é o único que não segue essa sistemática: em qualquer de suas agências o gerente pode atender ao pedido de financiamento sem falar com a matriz. O que pedimos ao Banco Central foi exatamente isso: que estendes-se a todos os outros bancos essa possibilidade de operação extralimite."

Novo trator e outros investimentos

Com poucas reivindicações e muitas perspectivas, o clima é propício a investimentos. A Valmet, talvez levando em conta o resultado consagrado de 1969, prepara o lançamento de um novo modelo. O Valmet 1 100 — com motor MWM de seis cilindros, injeção direta, potência de 115 HP a 2 300 rpm, torque de 34 kgm/1 500 rpm, oito marchas sincronizadas para a frente e



Como dirigente sindical, Ilo está satisfeito. Como dirigente da Massey-Ferguson, também: até os modelos para construção pesada, como o 95-1, começam a ter grande procura.



As primeiras passadas de um gigante.

São firmes, seguras.

São passadas experientes, que conhecem seu caminho, já traçado e marcado em 182 países do mundo.

São as passadas da Massey Ferguson, que já faz no Brasil a sua linha de máquinas industriais.

Já faz estes três modelos de trabalho:

O MF 3366. Desmatando, destocando, arrastando toras, carregando, escarificando, aterrando e nivelando o chão.

O MF 95 I. Rebocando grades pesadas, compactadores, scrapers, carretas, irrigadores e outros implementos de tração para o preparo do solo.

E o MF 65 R. Com a pá carregadeira MF 250 e com a retro-escavadeira MF 252, escavando, carregando, valetando, transportando e empurrando terra.

Os três com potência mecânica e força hidráulica adequadas às nossas necessidades.

Para todos os tipos de solo, para todas as condições de trabalho do Brasil.

Assim é Massey Ferguson:

Um gigante que chegou para ajudar outro gigante a crescer.



Massey-Ferguson do Brasil S.A.

O mercado cresce. Novos compradores: Venezuela, Colômbia, Bolívia, Uruguai, Chile e Moçambique.

duas à ré, direção hidráulica, freios hidráulicos a disco, sistema hidráulico e dupla embreamagem — está sendo apresentado como o trator que "dará o melhor rendimento — em trabalho e em dinheiro".

Mas os investimentos da Valmet não se limitarão à fabricação do novo trator. Além de adquirir também novas máquinas operatrizes, a empresa está ampliando suas instalações em Moji das Cruzes, SP, de 15 000 m² para 21 500. Investindo este ano cerca de Cr\$ 8 000 000, ela passará a ter uma capacidade

de produção de quase 12 000 tratores por ano.

No Rio Grande do Sul, Francisco Stedile, presidente da Agrale — que, além de pequenos tratores*, fabrica motores para bombas de água, geradores e trituradores de forragem — anuncia que a empresa também vai construir uma nova fábrica, que terá uma primeira etapa de 11 250 m² e uma segunda de 8 750 m². (Os tratores são responsáveis por apenas 45% do faturamento da empresa.)

E, enquanto ampliam instalações, os fabricantes pensam

também em ampliar o mercado. A exportação surge como uma possibilidade das mais interessantes. A CBT mandou no ano passado para Venezuela, Bolívia e Uruguai (países onde já conta com revendedores) cerca de sessenta tratores (valor CIF aproximado de US\$ 300 000). Atualmente está em negociações para enviar seus produtos também ao Chile, Colômbia e Moçambique.

A Massey-Ferguson e a Valmet também estão exportando (o mercado, com pequenas variações, é o mesmo). No ano passado, a exportação de tratores para a Bolívia deu à Massey-Ferguson um faturamento de US\$ 111 747 (FOB). A Agrale envia cinco tratores por mês para a Argentina. Ilo Nogueira acha que, quanto mais se produzir, maiores serão nossas possibilidades na exportação: "Somente com a economia de escala poderemos ter preços baixos para enfrentar a concorrência internacional".

Para atingir logo esse estágio, parece que os fabricantes estão dispostos a não esquecer nenhum recurso. A Agrale, por exemplo, talvez influenciada pelos bons efeitos da promoção "Plante que o governo garante", vai recorrer a uma campanha publicitária para convencer o agricultor de que é mais vantajoso, em áreas pequenas, trabalhar com tratores pequenos. O tema da campanha já foi escolhido: "Trator é como remédio: tem que ser na dose certa".

* A ABNT classificou o Agrale como microtrator. Mas ele é mais conhecido como trator, para evitar confusão com os cultivadores, que são chamados comercialmente de microtratores.



Francisco Stedile, da Agrale, amplia instalações e investe em publicidade. A Fendt, a Pasco e a Ford não conheceram tempos tão bons.



PRODUÇÃO DE TRATORES DE RODAS NO BRASIL ANO

FABRICANTE	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
AGRALE									147	349	439	376
CBT			143	469	841	771	815	754	1886	1544	2356	518
DEMISA		80	680	1270	1420	1295	994	801	714			
FNV							13	73	106	91		
FENDT		18	456	703	851	241	407	390	355	110		
FORD	32	1247	3179	2541	2168	1420	1408	448				
MASSEY-FERGUSON		7	1528	3287	4032	2824	4105	2441	5059	4643	7749	1018
OTTO DEUTZ										931	392	10
VALMET	5	327	1600	1638	2225	1570	1340	1389	1657	2309	3552	722

AD7B

A nova versão do trator de esteiras mais vendido no Brasil.

Novo desenho do posto do operador. Visibilidade total em 360°.

Novo conceito em conforto — banco anatômico.

Comandos agrupados racionalmente: facilidade de operação e máxima produtividade.

Comando do angledozer em console. Fácil manejo com o mínimo esforço.

Moderníssimo painel reunindo todos os instrumentos.

Inspeção de baterias, óleo do hidráulico da direção e água.

Novo motor de 6 cilindros 84 C.V. Econômico. Elevado rendimento.

Novo desenho dos suportes dos cilindros: melhor visibilidade.

Novo posicionamento das baterias e filtro de ar. Fácil acesso, proteção e melhor visibilidade.

Distribuidor e reservatório do sistema hidráulico agrupados, diminuindo o número de componentes e tubulações. Fácil manutenção.

Dupla redução final. Grande disponibilidade de tração com mínimo desgaste.

Novo gancho traseiro superdimensionado.

Os aperfeiçoamentos tecnológicos são trabalhos de rotina para a Fiat. Todos os seus tratores são observados e pesquisados durante milhares de horas nas mais variadas aplicações.

E a Tratores Fiat do Brasil S.A. dá mais um passo à frente, introduzindo no mercado esta nova versão do AD7B

Item por item, componente por componente, este trator é produzido de acordo com as condições brasileiras e rigorosamente dentro dos padrões internacionais FIAT.

São Paulo - Fiat - São Paulo - Marpe - Ribeirão Preto
Geomotor - São José do R. Preto - Emblema - Penápolis
Civemasa - Araras - Americana - S. Carlos - Mec. Ricci
Pres. Prudente - Minas Gerais - Fiat - Belo Horizonte
Cotril do Triângulo - Uberlândia - Distrito Federal - Fiat
Brasília - Rio Grande do Sul - Nodari - Porto Alegre
Santa Catarina - Nodari - Blumenau - Florianópolis
Chapecó - Paraná - Nodari - Curitiba - Londrina - Cascavel
Francisco Beltrão - Guanabara e Rio de Janeiro - Samar
Rio de Janeiro - Espírito Santo - Samar - Vitória
Mato Grosso e Rondônia - Mato Grosso - Diesel
Campo Grande e Cuiabá - Goiás - Cotril - Goiânia - Bahia
Guebor - Salvador - Sergipe - Araujo Freire - Aracaju
Alagoas - Nordestina - Maceló - Pernambuco - Paraíba
e Rio Grande do Norte - Victori do Nordeste - Recife
Ceará - Cia. Distribuidora Agro-Industrial - Fortaleza
Piauí - Cinorte - Teresina - Maranhão - Cinorte
São Luís - Pará e Amapá - Motobel - Belém - Amazônia,
Roraima e Acre - Vemaq - Manaus.

SÃO PAULO MINAS GERAIS

FIAT

TRATORES FIAT DO BRASIL S.A.

A PAUSA PARA MEDITAÇÃO

A Otto Deutz parou, mas não definitivamente. Fez apenas uma pausa para meditar nas causas da crise permanente que marcou sua existência. E parece que da meditação nasceu a fé salvadora: tudo se resolverá se ela der participação em seu capital a um grupo brasileiro.

A Otto Deutz e a indústria nacional de tratores nasceram praticamente juntas e foram embaladas no berço pelos mesmos sonhos. Pouco mais de dez anos depois, porém, é fácil verificar que, durante a corrida que iniciaram, não foi possível que ambas continuassem de mãos dadas por muito tempo. Enquanto a indústria de tratores, no auge da vitalidade, vem batendo sucessivamente seus próprios recordes, a Otto Deutz, depois de ter perdido definitivamente de vista a companheira de aventura, acabou sentando-se à beira do caminho para tomar um pouco de fôlego.

Arfante, a Otto Deutz atribui esse cansaço exatamente à companheira, acusando-a de ter-lhe contado mentiras fatais. "Quando resolvemos investir no Brasil", afirma Karl Haak, diretor-presidente da Otto, "levamos em conta previsões de que o mercado local devia absorver cerca de 25 000 tratores anuais. Mas esses dados nunca se confirmaram: de 1964 a 1969, o total de tratores pesados vendidos sempre girou em torno de 9 000 unidades por ano."

A disparidade entre a previsão e a realidade deu à Otto Deutz uma comprometedoramente capacidade ociosa e uma incômoda posição de dependência quase total em relação à matriz, que lhe

dispensou ajuda financeira, com intervalos, praticamente desde 1961. "Se nossas instalações tivessem sido utilizadas em ritmo normal, teríamos podido modernizar tanto a produção como os modelos", queixa-se Karl Haak.

Como isso não aconteceu (a produção de seus tratores caiu da média de novecentas unidades anuais para 150 em 1971), a empresa decidiu, no final do ano passado, vender à Cummins sua área de 260 000 m², em Guarulhos, SP, juntamente com as instalações e a maioria das máquinas. A interrupção das atividades ocorreu exatamente no momento em que a fábrica pretendia lançar um novo modelo de trator, com seis cilindros e 110 ou 115 HP.

Vai continuar — Mas a Deutz faz questão de frisar que não se retirou definitivamente do mercado: fez apenas uma pausa para reformulação de planos diante da nova realidade. Karl Haak, cujo otimismo pessoal afasta qualquer idéia de dirigente em crise, diz que seria "um pecado imperdoável" abandonar o mercado brasileiro. "Em primeiro lugar, o desenvolvimento geral da economia, que começou em 1964, passou a ter reflexo no setor de tratores em 1970. Depois, parece que o Brasil já tem e terá cada vez mais uma posição de liderança entre os países sul-americanos. Qualquer grupo que se inte-

resse pela América do Sul terá que pensar primeiro no Brasil."

Para não se afastar de um mercado tão promissor, a Deutz já encontrou a fórmula que lhe permitirá retomar as atividades, em bases bem diferentes, talvez ainda este ano: contará com a participação de um grupo brasileiro não identificado até agora. "Nossa matriz", explica Haak, "concluiu que as responsabilidades administrativas e comerciais deveriam ficar em mãos de um grupo industrial brasileiro bastante capacitado."

Uma das vantagens dessa participação, para a Deutz, seria "a maior familiaridade que o grupo teria com um mercado tão distante da nossa matriz, na Alemanha, e portanto afastado do nosso conhecimento natural". Mas o grande benefício seria certamente a maior facilidade na obtenção de capital de giro e para investimento.

Tudo novo — Ao mesmo tempo que conduz as conversações para a cooperação com o grupo nacional, a empresa já vai pensando nos planos de uma produção muito mais aprimorada. "Não seria interessante reativar nossas atividades com modelos ultrapassados pelo desenvolvimento técnico." Esse é um dos problemas que a fábrica vinha sentindo durante toda a crise. O trator que era produzido aqui correspondia a um

modelo antigo da matriz.

Na nova fase, além de novos modelos de motores diesel — de dois, três, quatro e seis cilindros, para fins estacionários e de incorporação em máquinas de terraplenagem —, a Deutz brasileira produzirá três tratores modernos entre 60 e 100 cv. E contará com cerca de cinquenta funcionários administrativos da antiga fase, que não foram desvinculados da empresa por serem considerados indispensáveis neste período transitório e para o futuro.

Esses funcionários não são a única herança da fase anterior. A venda à Cummins não inclui nenhuma das ferramentas e dispositivos especiais para a produção de motores diesel e tratores. Juntamente com esses equipamentos, continuam em estoque nas instalações agora da Cummins (por cláusula assinada juntamente com o contrato de venda) motores prontos, materiais semi-acabados ou acabados e ainda não montados, além de peças para reposição da Deutz. "Isso foi uma das nossas grandes preocupações, pois temos uma enorme população de motores e tratores no mercado e não poderíamos deixá-la sem assistência técnica."

O setor administrativo da empresa também continua funcionando em algumas salas cedidas pela Cummins, em caráter provisório. Os rendimentos obtidos com o serviço de assistência técnica e o fornecimento de peças para reposição têm garantido os salários dos cinquenta funcionários.

Depois da formação da nova empresa, virá a adaptação de um plano geral, já em preparação na matriz alemã, às novas instalações que a fábrica deverá adquirir.



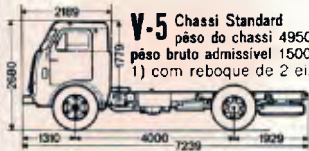
O otimismo de Haak credencia os planos de uma reativação que promete modelos bem mais modernos que o DM-75.



OS GENEROSOS



V-4 Chassi Longo
peso do chassi 5000 kg
peso bruto admissível 15.000 kg



V-5 Chassi Standard
peso do chassi 4950 kg
peso bruto admissível 15000 / 35000 kg (1)
1) com reboque de 2 eixos



V-6 Basculante / Cavalo Mecânico
peso do chassi 4850 / 5300 kg (1)
peso bruto admissível 15000 / 35000 kg (2)
1) c/ 5.ª roda 2) c/ semi-reboque de 2 eixos

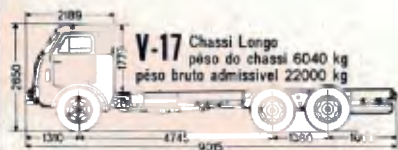


V-10 Chassi Longo
peso do chassi 5250 kg
peso bruto admissível 15000 kg



V-13 Basculante (*) / Cavalo Mecânico
peso do chassi 5650 / 6300 kg (1)
peso bruto admissível 22000 / 40000 kg (2)
1) c/ 5.ª roda 2) c/ semi-reboque de 2 eixos

(*) ou Betoneira



V-17 Chassi Longo
peso do chassi 6040 kg
peso bruto admissível 22000 kg

Não fazem questão dos quilos a mais, dos quilômetros, das estradas, das horas sem parar.

Os Generosos são dimensionados generosamente com mais potência, mais resistência, para melhor aproveitamento e maiores lucros. São grandes em tudo, menos nos custos que são dos menores.

São 6 chassis. Para todos os tipos de carrocerias; com velocidades até 90 km/h, oferecendo soluções próprias para os diferentes tipos de cargas. Todos são equipados com servo-direção hidráulica.

O mais recente deles é o V-17. Extremamente versátil pode ser utilizado para o transporte de carga seca, como furgão, tanque ou carrocerias especiais. É o mais veloz FNM para 22 ton: equipado com pneus 10.00 x 20" desenvolve 84 km/h com o diferencial 1:6,048(*), e 70 km/h com diferencial 1:7,243. Com pneus 11.00 x 22"(*) e diferencial 1:8,75(*) alcança 63,5 km/h.

É mais um chassi dotado de fábrica, com

3.º eixo FNM, que proporciona maior aderência às rodas do eixo motriz.

A resistência e a durabilidade dos Generosos são conhecidíssimas.

A manutenção é simples, a mecânica FNM é familiar a milhares de mecânicos.

Assim são os Generosos. Máxima eficiência pelo menor custo inicial e operacional.

Conheça-os nos revendedores autorizados FNM.

FÁBRICA NACIONAL DE MOTORES S.A.

Motor de 175 CV
(SAE) a 2.200 rpm,
67 m.kg(SAE) a 1.300 rpm,
relações de transmissão
1:6,048 - 1:7,243 - 1:8,75 - 1:10,48
8 marchas à frente e 2 à ré.

(*) opcional



O que sua oficina precisa (e pode) ter

Os segredos da boa seleção de equipamentos e ferramentas para manutenção: quais e quantos comprar para montar uma oficina bem equipada com o mínimo de investimento.

Possuir oficina própria é, em certos casos, bom negócio para o frotista. Ela requer um investimento vultoso mas, se bem planejada, recupera, em pouco tempo, o capital investido. Essa recuperação pode acontecer na qualidade dos serviços prestados, na honestidade das peças trocadas ou mesmo na economia do tempo que o veículo fica parado. E se tudo for bem planejado, ela não apenas se paga inteiramente como acaba dando lucro.

Onde o frotista pode errar

Os erros mais comuns, na montagem de uma oficina, ocorrem na escolha dos equipamentos. A rigor, essa escolha começa na compra e venda dos veículos. Caminhão ou ônibus novos quase não dão oficina. A partir do segundo ano, começam a aparecer os problemas e a oficina passa a necessitar de novos e mais caros equipamentos. É difícil determinar a época certa para troca de veículo. Isso vai variar de acordo com o tipo de serviço e das estradas percorridas. Entretanto, grosso modo, pode-se afirmar que veículo com mais de cinco anos é prejuízo certo. Outro fator importante, ainda dentro dos veículos, é a padronização da frota, que significa muita economia e permite a especialização.

O primeiro equipamento necessário, para quem quer montar uma boa oficina, é um bom jogo de ferramentas. Se a frota for padronizada, sua empresa pode adquirir o que se costuma chamar de ferramental especializado completo para veículos comerciais. O preço médio desse conjunto é de cerca de Cr\$ 8 700 e ele pode ser comprado de acordo com a marca dos veículos que formam a frota. A vantagem do ferramental especializado está justamente no fato de ter sido planejado para um determinado tipo de veículo. Com isso, elimina-se a política do "quebra-galho", tão comum, e que causa danos, tanto às ferramentas, usadas indevidamente, quanto aos veículos, cujas peças acabarão forçadas, espremidas, batidas, trincadas ou amassadas. É preciso cuidado na hora de comprar esse ferramental especializado. Muitas vezes, ele não é tão especializado assim. O melhor procedimento é pedir ao fabricante do veículo que aponte uma ou duas marcas. As fábricas costumam verificar e testar as ferramentas dos fabricantes e isso pode garantir segurança na compra.

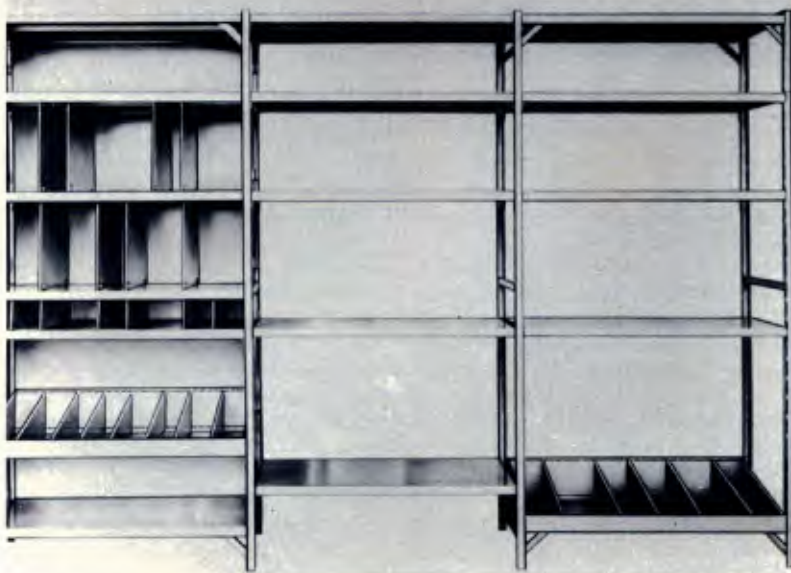
E o que mais?

Compradas as ferramentas, sua empresa vai precisar de almotolias, para óleo, ao preço médio de Cr\$ 20 cada; bico de ar



Conjunto de testes permite checar toda a parte elétrica. Carrinhos especiais, como o deslocador de pneus e a alavanca para levantar automóveis, facilitam o trabalho. Gavetas são boa solução para estocagem de peças.





Prateleiras moduladas facilitam a organização de oficinas e permitem as variações necessárias.

Já há no mercado diversas versões de carrinhos para transportar veículos. Cantoneiras ajudam a dividir espaços.

comprimido, para limpeza, a Cr\$ 18 cada; compressor de ar, para retoque de pintura e limpeza, a Cr\$ 4 000; cordões de luz, para iluminação, a Cr\$ 11 cada; cavaletes para veículos, com a finalidade de eliminar as rodas, quando necessário, que custam, por unidade, Cr\$ 20; esmeril de bancada (Cr\$ 240); bandeja para lavagem das peças (Cr\$ 25 cada); furadeira manual ou elétrica (Cr\$ 115 cada); luvas de borracha, para evitar acidentes (Cr\$ 10 cada); mangueira de alta pressão, que liga o compressor aos bicos e serve para limpeza e pintura (Cr\$ 40 cada); morsa (Cr\$ 35); prensa hidráulica, para separar peças (Cr\$ 4 000); macaco hidráulico (preço médio de Cr\$ 560); balanceador de rodas, para impedir que o veículo perca na estabilidade ou, na durabilidade dos pneus (preço médio de Cr\$ 5 500); alicate para retirar e colocar pesos, usado no balanceador de rodas (Cr\$ 85); alinhador de direção, para dar maior segurança ao carro (preço médio Cr\$ 6 500); talha manual ou guincho, para retirar o motor, etc. (preço médio de Cr\$ 350); graxeira manual, para engraxar pinos (Cr\$ 250); depósito de óleo de câmbio e diferencial com bomba, para retirada do óleo do câmbio e diferencial (Cr\$ 130); coletor para óleo queimado (Cr\$ 50).

Além desses, existem outros equipamentos, não diretamente ligados ao veículo, mas igualmente importantes: bancada, para montagem e desmontagem de motores (Cr\$ 120 cada); carrinhos de esteira para mecânicos, que permitem o trabalho deitado, a Cr\$ 150 cada; relógio mão-de-obra, para calcular o tempo gasto pelo mecânico num determinado trabalho, custa Cr\$ 450; extintor de incêndio (preço médio de Cr\$ 150); estojo de pronto-socorro, para evitar perda de tempo com acidente de pequena gravidade, a Cr\$ 60 cada.

A oficina vai necessitar, ainda, de caixas individuais para mecânicos, com ferramentas de uso constante, tais como chave de fenda, etc. (preço médio de Cr\$ 900), e ferramentas de uso geral, cujo preço total é de aproximadamente Cr\$ 5 500.

Para a compra dos materiais mais complexos, como por exemplo compressor de ar,

Ferramental especializado elimina a política do "quebra-galho", tão comum e que causa muitos danos.

prensa hidráulica, balanceador de rodas, alinhador de direção, etc., é conveniente fazer uma consulta ao fabricante dos veículos que formam a frota sobre as empresas mais idôneas.

As demais ferramentas podem ser adquiridas sem essa consulta, pois são bastante simples. O único perigo na compra desses equipamentos está em adquirir refugos, vendidos no mercado paralelo. Caso sua empresa não conheça alguma loja de confiança, o fabricante dos veículos lhe indicará alguns comerciantes que só vendam materiais de primeira qualidade.

Prateleiras, a base da organização

Aparentemente um ponto secundário, a estocagem planejada é de grande importância. Se cada vez que um mecânico precisa de uma peça ou de uma ferramenta tiver que percorrer a oficina inteira à procura do material, estará perdendo tempo que poderia ser utilizado de maneira mais produtiva. Além disso, ferramentas jogadas pelo chão ou simplesmente colocadas sobre uma bancada quebram-se com facilidade e extraviam-se mais facilmente ainda.

Hoje em dia, existem no mercado prateleiras moduladas, que permitem tantas variações quantas necessárias. Essas prateleiras têm aparecido como boa solução para armazenamento de peças e pequenas ferramentas, principalmente quando conjugadas com gavetas, fabricadas em diversos tamanhos e perfeitamente adaptáveis às prateleiras moduladas.

Existem, também, como segunda opção, os quadros para ferramentas, que nada mais são do que chapas metálicas perfuradas e conjugadas a parafusos. Nesses quadros, cada ferramenta tem seu lugar e, a um simples olhar, o mecânico já sabe se a ferramenta procurada está sendo usada ou não. Esses quadros podem ser fixos ou móveis e são vendidos em diversos tamanhos, permitindo a utilização individual conjugada com gavetas. Seu preço varia de acordo com o tipo e o tamanho.

Algumas oficinas tentaram fazer esses quadros de ferramentas em madeira perfurada. Entretanto, a madeira não resiste ao peso e muitas ferramentas acabam se quebrando na queda. As ideais parecem ser as metálicas. Se móveis ou fixas, só o tipo de serviço que elas realizam poderá determinar.

Uma prática que tem dado bons resultados, tanto nas prateleiras como nos quadros, é fazer com que cada mecânico utilize uma chapinha com um número. Quando retira a ferramenta, o mecânico coloca a chapinha no lugar. Desta maneira, consegue-se perfeito controle de todas as ferramentas.

Para manutenção preventiva

A manutenção preventiva é uma prática pouco desenvolvida no Brasil. Entretanto, ela apresenta uma série de pontos positivos que a tornam indispensável: a) representa economia de tempo, pois descobre as falhas do veículo antes que ele se quebre; e de dinheiro, já que caminhão bem regulado vai consumir muito menos combustível; b) proporciona maior rendimento ao veículo; c) aumenta a segurança, na mesma proporção em que diminui o risco de quebrar em serviço.

Para formar um equipamento razoável de manutenção preventiva, sua empresa vai precisar de medidor de compressão do motor, que custa cerca de Cr\$ 200; lâmpada estroboscópica, para medir o ponto do motor (Cr\$ 450); conjunto de testes elétricos, que permitem checar toda a parte elétrica, diminuindo o desgaste da bateria e descobrindo cabos de conexões partidos; o conjunto todo tem o preço médio de Cr\$ 6 500, mas pode ser comprado em peças separadas e montado aos poucos. Cada parte tem preço médio de Cr\$ 1 000; testador e limpador de velas, para verificar o estado das velas (Cr\$ 900).

Os equipamentos de manutenção preventiva apresentam uma característica especial: grande variação de preço de fabricante para fabricante. Existem duas

boas normas para a compra desses aparelhos. A primeira delas é mais uma vez consultar o fabricante dos veículos. A outra é consultar quem já comprou esses equipamentos. É preciso dar especial atenção à manutenção dos aparelhos, pois quase todos são importados.

Quanto equipamentos comprar

É praticamente impossível dimensionar a quantidade de equipamentos de uma oficina pelo número de veículos da frota. Muitos fatores influem nessa decisão: idade dos veículos, tipo de serviço realizado, percursos, etc. O ideal é tentar dimensionar o número de veículos que a oficina deverá atender por dia. Para efeito de demonstração, é conveniente dividir as oficinas em três tipos básicos: **C)** oficinas com capacidade de até dez veículos diários; **B)** até vinte; e **A)** mais de vinte veículos por dia. Estudos realizados pelos fabricantes demonstraram que uma frota que precise consertar apenas dez veículos por dia deve manter apenas equipamentos de manutenção preventiva e estar aparelhada para consertos mais simples e urgentes. As oficinas de classe **B** já devem estar aptas a consertar defeitos um pouco mais complexos, mas sem dispensar a oficina de terceiros (sempre que possível, uma autorizada). A de classe **A** está apta a fazer quase todos os tipos de consertos, já que seu movimento torna essa medida compensadora. Para orientar a compra dos equipamentos da sua oficina, TM apresenta um quadro de dimensionamento mostrando os equipamentos necessários e as quantidades ideais. O quadro dá uma idéia dos equipamentos necessários para manter uma oficina. Entretanto, os fatores de influência são muitos e um estudo particular para cada caso é necessário. Para tanto, é bom contar sempre com a experiência dos fabricantes de veículos, que mantêm um pessoal especializado no dimensionamento de oficinas.

QUANTO CUSTA EQUIPAR UMA OFICINA

EQUIPAMENTOS	CLASSE A		CLASSE B		CLASSE C	
	Quantidade	Investimento (Cr\$)	Quantidade	Investimento (Cr\$)	Quantidade	Investimento (Cr\$)
Ferramental especializado	completo	8 659,77	completo	8 659,77	parcial	4 000,00
Almotolias	2	40,00	—	—	1	20,00
Armário para ferramentas	1	300,00	—	—	—	—
Bancadas	2	240,00	1	120,00	1	120,00
Bicos para ar comprimido	2	36,00	1	18,00	—	—
Carrinhos de esteira para mecânicos	2	300,00	1	150,00	1	150,00
Compressor de ar	1	4 000,00	—	—	—	—
Cordões de luz	2	22,00	1	11,00	1	11,00
Cavaletes para veículos	10	200,00	8	160,00	4	80,00
Esmeril de bancada	1	240,00	1	240,00	1	240,00
Bandeja de peças	2	50,00	2	50,00	1	25,00
Extintor de incêndio	1	110,00	1	110,00	1	110,00
Furadeira manual ou elétrica	1	115,00	1	115,00	—	—
Lúvas de borracha	1	10,00	1	10,00	—	—
Mangueira de alta-pressão	1	40,00	1	40,00	—	—
Morsa	2	70,00	2	70,00	1	35,00
Prensa hidráulica	1	4 000,00	—	—	—	—
Macacos hidráulicos	2	1 120,00	2	1 120,00	1	560,00
Balanceador de rodas	1	5 500,00	—	—	—	—
Alicate para retirar e colocar pelos	1	85,00	—	—	—	—
Alinhador de direção	1	6 500,00	—	—	—	—
Talha manual ou guincho	1	350,00	1	350,00	—	—
Graxeira manual	1	250,00	1	250,00	1	250,00
Depósito para câmbio e diferencial com bomba	1	130,00	1	130,00	1	130,00
Coletor para óleo queimado	1	50,00	1	50,00	1	50,00
Medidor de compressão	1	200,00	1	200,00	1	200,00
Lâmpada estroboscópica	1	450,00	1	450,00	1	450,00
Conjunto de testes elétricos	1	6 500,00	—	—	—	—
Testador e limpador de velas	1	900,00	1	900,00	—	—
Relógio de mão-de-obra	1	450,00	—	—	—	—
Estojo de pronto-socorro	1	60,00	1	60,00	1	60,00
Caixas individuais para mecânicos	4	3 600,00	2	1 800,00	1	900,00
Ferramentas de uso geral	todas	5 500,00	todas	5 500,00	parcial	3 000,00
Total do investimento	—	50 077,77	—	20 563,77	—	10 391,00

Os preços representam a média do encontrado no mercado.

A — Mais de vinte veículos/dia.

B — De dez a vinte veículos/dia.

C — Até dez veículos/dia.

Os caminhos da boa seleção mecânica

Os caminhos da boa seleção dos componentes básicos de um veículo partem da carroçaria. Depois de uma rápida escalada pelo motor e potência, seguem rumo à caixa de câmbio, até a encruzilhada das muitas direções e freios.

Entre os caminhões pesados, semipesados e médios de produção nacional o comprador encontra modelos adequados para todos os tipos de transporte rodoviário de cargas. Mas, para uma escolha segura, os critérios vão se aperfeiçoando com a aplicação de métodos científicos e o abandono do empirismo.

Se, de um lado, os fabricantes procuram diversificar a sua linha de produção para atender às necessidades de serviços específicos, cada vez mais se exige do usuário o rigor e o acerto na seleção de caminhões, para que obtenha na prática melhor desempenho e maior economia.

Os elementos da boa escolha

A determinação do veículo mais adequado exige antes de tudo especificação do tipo de serviço que vai fazer; o material a ser transportado, seu peso específico e o volume determinam a carroçaria mais adequada. A partir desse dado escolhe-se o chassi e o motor necessários para tracionar o veículo e a carga naquela carro-

çaria. As distâncias médias, o tipo de estrada, existência ou não de rampas, sua frequência e a velocidade média exigida, a quilometragem e o tempo de trabalho diário determinam o tipo de transmissão, os pneus mais adequados, se o motor deve ser a gasolina ou diesel, assim como a conveniência ou não de um terceiro eixo.

"Adotando a melhor solução para cada caso, podem-se atingir os melhores índices de eficiência ao mais baixo custo possível, o que resultará em bom rendimento das frotas, além de favorecer o fluxo dos transportes." Essas afirmações são feitas por técnicos especializados da Scania, Ford, Chrysler, Mercedes, General Motors e FNM.

Carroçaria é o início

Uma carroçaria de madeira, reforçada, com 7,70 m, pesa pelo menos 1 700 kg. Mas hoje já existem carroçarias de duralumínio desse tamanho pesando de 650 a 700 kg, aliviando a carga do veículo em 1 t. Se o transporte é de ácidos, quando há vazamentos, a madeira absorve as substâncias, enquanto o alu-

mínio pode ser lavado com facilidade. A carroçaria de madeira não tem valor residual. Em caso de acidente, quando a de madeira se danifica, não pode ser recuperada, enquanto a de alumínio, mesmo inaproveitável, tem valor residual de 25%.

Esta vantagem é apontada por José Teóphilo Carneiro Netto, gerente de mercadologia de caminhões da Ford, para ressaltar a necessidade de conhecimentos técnicos dos usuários para que possam escolher, sozinhos, o equipamento que melhor se adapte à tarefa que eles pretendem executar. "Muitas vezes, o usuário desconhece as vantagens resultantes da evolução tecnológica dos equipamentos."

Por outro lado, Paulo Penteado, da GM, esclarece que da especificação do material a ser transportado e do peso específico pode-se deduzir a carga útil em quilos: "Se for um basculante de 5 m³ com peso específico de 2 t/m³, teríamos 10 000 kg de capacidade". Escolhendo o tipo de basculante, teremos as medidas e o peso dessa carroçaria. Com essas medidas se pode determinar a distribuição de peso "que é feita retangularmente, enchendo-a de água e



Terceiro eixo: mais carga e menos velocidade. Diferencial é básico.

achando-se o centro de gravidade".

Conforme o tipo de carga, a carroçaria será mais curta ou mais longa. Essa distribuição de peso vai determinar os eixos adequados para suportar o trabalho. A distância entre eixos é que definirá o comprimento máximo da carroçaria que pode ser utilizado no veículo. "O chassi deve ser projetado e dimensionado para suportar o veículo e sua carga. Deve ter uma certa flexibilidade. Não deve ser absolutamente rígido, porque é preciso compensar as torções provocadas pela carga e descarga e irregularidades do percurso." Com essas considerações, Mário Fodor, da Scania, afirma que, na área de chassi, os fabricantes têm testado vários sistemas: em caixa ou em perfil duplo (que são duas longarinas, uma dentro da outra), que permite dupla rigidez e uma certa flexibilidade.

Mais carga, menos velocidade

Para fazer frente à lei da balança, que reduziu a tonelagem real, começaram a surgir as adaptações dos caminhões médios para transportar mais carga. Entre as adaptações está a adoção do terceiro eixo morto, que elevou o peso bruto de 14 t para 18,5 t e do terceiro eixo motriz, que permite tracionar 19,5 t.

"Mas", lembra Renato Zirk, da engenharia de vendas da Chrysler, "se o caminhão vai operar em estrada com muitas curvas, muitos buracos e subidas, o terceiro eixo pode deixar de ser um elemento positivo, pois, nes-

se caso, age de forma negativa, retardando a velocidade do veículo. No transporte de perecíveis, por exemplo, não se pode usá-lo." E também para a entrega ou coleta de carga de porte no perímetro urbano, não se pode pensar na sua utilização.

Percurso dita potência

Como parte básica do sistema de propulsão de veículo, o motor deve ter potência suficiente para movê-lo numa velocidade econômica em qualquer condição de percurso. Além disso, o motor é dimensionado para vencer a resistência do atrito, tanto da pista quanto do ar.

A rampa é outro fator a ser considerado: no trajeto Santos—São Paulo, por exemplo, ela é constante. Na subida, está solicitando torque permanente. Na descida, exige as mesmas marchas utilizadas para subir. Mas, se se trata de um percurso como São Paulo—Brasília, as rampas são apenas ocasionais. Outro exemplo de rampas constantes é o desmonte de uma mineração, onde a estrada é a pior possível. Tudo isso implica uma potência mínima de que o motor deve dispor.

Os motores podem variar quanto ao tipo de injeção de ar: podem ser de aspiração natural ou turboalimentados. Nos primeiros o ar entra por força da gravidade. O de maior potência fabricado no Brasil para veículos é o de 195 cv/DIN (cerca de 210 cv/SAE). O ar entra por gravidade na câmara de combustão, normalmente no topo do pistão, onde se mistura ao com-

bustível atomizado. A injeção do combustível está limitada pela quantidade de ar que pode entrar por gravidade nessa câmara.

O turboalimentado mais potente fabricado no Brasil desenvolve 275 cv/DIN (cerca de 285 cv/SAE). Esse sistema tem uma turbina junto ao motor, que injeta ar comprimido na câmara de combustão. Por ser comprimido, a quantidade de ar que entra na câmara é maior, o que permite mistura de maior volume de combustível, e desenvolvimento de maior potência. Os turboalimentados são movidos pelos gases de exaustão que nos motores convencionais se perdem na atmosfera. Esse sistema, além de diminuir os ruídos de escape, provoca melhor combustão, reduzindo a fumaça. "E não há maior consumo de combustível em relação aos motores convencionais", afirma Mário Fodor, da Scania. "Considerando a potência, o consumo grama/hora/cavalo é de 160, enquanto o convencional consome 170. Isto é, 6% menos. Mas em termos de operação o consumo baixa de 15 a 20%, pois o motor exige menos mudanças de marcha e a combustão é mais completa."

Os fabricantes, geralmente, já dimensionam os motores conforme as características de operação brasileiras: gasolina de péssima qualidade (72 octanas para a gasolina comum, além de algumas misturas acidentais ou por falta de escrúpulos que baixam essa octanagem ainda mais); e aspecto físico-geográfico: terrenos bastante acidentados e estradas secundárias que não permitem desenvolver velocidade. Então os motores



Para cada carga, seja banana ou automóvel, a indústria nacional já produz o veículo adequado.

Quando a carga é leve, pode-se optar por uma caixa de menores reduções e maiores velocidades.

são dimensionados para grandes esforços e velocidades médias.

O avanço do diesel

A participação do diesel na frota nacional de caminhões leves, médios, pesados e ônibus vem aumentando gradativamente, mostrando significativa tendência: 37,7% em 1964; 51% em 1968; e 60% no ano passado. É evidente que a gasolina apresenta vantagens para operar em circunstâncias severas de estrada e de esforço contínuo, com carga total. Mesmo para distâncias médias com alta velocidade e poucas horas diárias, ainda a gasolina apresenta um torque maior e satisfaz melhor às necessidades. Todavia, para longos percursos, que não exigem altas velocidades nem esforços demasiados, mas sim operação prolongada a cada dia, o diesel apresenta baixo consumo de combustível, o que representa menor custo operacional.

Embora custe 35% mais do que o veículo similar a gasolina, o caminhão diesel apresenta, a partir dos 3 000 km mensais, redução de custo suficiente para compensar o investimento inicial. O diesel é considerado melhor também para trabalhos como coleta de lixo, entrega urbana e distribuição porta a porta, em que o veículo fica muito tempo parado com o motor funcionando em marcha lenta.

A caixa de mudanças tem como finalidade básica multiplicar a potência do motor e adequá-la às várias etapas do per-

curso e necessidades de torque nas diversas situações encontradas. Explica Mário Fodor: "Na saída para vencer a inércia, há necessidade de torque mais elevado do que o que se obtém a partir da redução das engrenagens e, conseqüentemente, numa velocidade menor. Para cada velocidade e, de acordo com a carga, o veículo tem uma marcha adequada, desde o aproveitamento total, que seria 1:1 para velocidade máxima, até a maior redução, que eleva o torque e diminui a velocidade até a proporção 3:1".

Quando a carga é mais leve, pode-se optar por uma caixa de mudanças de menores reduções e maiores velocidades. Há transmissões mecânicas e sincronizadas (estas mais simples e mais fáceis de mudar de marcha e a outra requerendo uma certa experiência). As sincronizadas custam um pouco mais.

Para serviços de curta distância, entrega de porta a porta, por exemplo, no perímetro urbano, não há necessidade de eixos traseiros com duas velocidades. Basta um eixo de uma velocidade, com caixa de cinco marchas. Para basculantes, o eixo de duas velocidades já é indispensável. Para cargas pesadas, convém ter eixos traseiros de duas velocidades, com câmbio de marchas normais e reduzidas.

As muitas direções

A direção mecânica é um sistema eficiente e seguro, porém exige muito mais esforço do

motorista. "Se tomarmos o fator produtividade, a fadiga provocada pelo sistema é negativa", comenta Mário Fodor. "A direção hidráulica proporciona ao motorista uma direção mais dócil que se traduz no fim do dia em produtividade."

Se houver alguma falha no sistema hidráulico, o veículo retém todas as características de uma direção mecânica — o sistema é basicamente mecânico, com auxílio hidráulico.

Além desses dois sistemas, existe a possibilidade de adaptação de uma direção servo-hidráulica em veículos de direção mecânica, sem gastos excessivos (cerca de Cr\$ 1 500 a 3 000). O preço da direção mecânica é de cerca de 1% a 1,5% do valor do veículo e as hidráulicas custam 4% a 6%, informa Frederico Zuercher, da Gemmer, que fornece tais sistemas de direção às principais indústrias automobilísticas, de máquinas rodoviárias e agrícolas, além da reposição.

Existe um outro sistema de direção, o hidrostático, ainda aplicado somente em veículos de baixa velocidade ou fora-de-estrada, cujo emprego permite parada imediata, em caso de defeito no sistema de direção.

A Gemmer promete para este ano as inovações desenvolvidas juntamente com as montadoras; uma direção do tipo pinhão e cremalheira para veículos leves e a coluna de direção "colapsível", que absorve a maioria dos choques em caso de acidente, não os transmitindo ao motorista.



FNM: baixo preço favorece utilização em curta distância e no transporte de cargas pouco densas



Os freios ganham independência

Os fabricantes têm aprimorado os sistemas de freios, procurando aumentar as áreas e engrenagens e introduzir freios de segurança, de emergência e de estacionamento, independentes. Existem os freios de sapatas, lonas, disco, vácuo, hidrovácuo, hidráulico, etc. O hidrovácuo é um freio hidráulico auxiliado por um servofreio, acionado pelo vácuo do coletor de admissão do motor (no caso de motor a gasolina) ou por uma bomba de vácuo (no caso de motor diesel). O freio a ar tem um compressor de dois cilindros arrefecido pela água do radiador e do próprio motor e é lubrificado pela linha de alta pressão de lubrificação do motor do caminhão.

Entre os freios de estacionamento, destaca-se o da Scania, cujo sistema é relativamente simples: quando o veículo está em movimento, o sistema de ar comprimido que atua nos freios deve ter certa pressão. Dentro do sistema, uma mola é comprimida por esse ar que circula no sistema. Quando o veículo estaciona, não há mais ar dentro do sistema e a força dessa mola vence a inexistência de pressão de ar e trava as rodas traseiras.

Má utilização dos veículos

Várias formas de desvirtuamento do uso de caminhões por parte dos motoristas foram apontados pelos fabricantes.

Carneiro Neto, da Ford, comenta: "Lamentavelmente, a maioria dos usuários de caminhões no Brasil, principalmente do transporte rodoviário de carga, é representado pelos carreteiros, que somam mais de 200 000. Esse pessoal está hoje marginalizado. Das 7 000 empresas transportadoras rodoviárias de carga existentes, apenas 10% têm frota própria. Pouco mais de trezentas têm estrutura de empresa organizada. E nenhuma delas, organizada ou não, pode prescindir dos carreteiros. Uma empresa organizada, hoje, transporta em média apenas de 20 a 30% de sua carga com frota própria. A empresa desorganizada precisa aviltar o seu preço para poder enfrentar a concorrência. Recebendo um preço vil, o carreteiro se vê forçado à utilização inadequada do veículo. Muitas vezes, a rentabilidade do veículo para o carreteiro depende do número de viagens que possa efetuar durante o mês. Então surgem práticas desaconselháveis, como a 'banguela', para aumentar sua velocidade nas descidas, chegando a 120 ou 130 km/h. Atingindo a baixa ele está com uma velocidade superior ao limite de velocidade com marcha engrenada. Engrena uma quinta ou uma quarta e o motor passa do giro, provocando esforços enormes, que podem trazer como resultado o rompimento de biela e até a perda total do motor, além do risco de acidentes graves. Com isso e, muitas vezes, com a sobrecarga que tem de levar para auferir um pouco mais de lucro, ele

desgasta os motores num prazo muito curto".

Por sua vez, Renato Zirk, da Chrysler, aponta o fato de que onde não existem balanças ocorrem excessos desaconselháveis de carga: "Normalmente a determinação prática feita pelo usuário quanto à tonelagem que o caminhão pode carregar é na base da tentativa. Alguns mais atirados começam a aumentar cada vez mais a carga do seu caminhão até notar alguma deformação do chassi. Aí, reduzem um pouco a carga e esse passa a ser o limite estabelecido para a carga máxima do caminhão. Já observei absurdos, como no caso da construção do porto do Malhado, em Ilhéus, onde basculantes sem o terceiro eixo trabalham com o peso bruto de 14 a 18 t".

Tais abusos refletem-se na vida do veículo, duração dos pneus, consumo de combustível e segurança. Continuando, Renato Zirk cita o uso de carrocerias excessivamente compridas em relação ao chassi. O usuário aumenta 1 m de carroceria sem considerar a localização do centro de carga sobre o caminhão. Nesses casos, geralmente, o peso cai no eixo traseiro, provocando a instabilidade direcional. O veículo não obedece ao direcionamento das rodas dianteiras e nas rampas, a situação fica crítica.

A excessiva vontade de economizar faz com que o motorista recorra à regulagem de carburação especial, fazendo o veículo perder totalmente a potência e parar de funcionar, com prejuízo do motor.



Scania: o mais potente dos nacionais, pode tração até 70 t, com auxílio da turboalimentação do motor.

Quanto custa comprar ou alugar

Dados práticos para quem já possui, quer comprar ou alugar uma empilhadeira: desde os preços e características técnicas, passando pelas condições de aluguel, até o custo operacional de máquinas a gasolina.

De repente, a estocagem e a expedição — que sempre funcionaram bem na base apenas do trabalho braçal — começam a dar problemas. Primeiro, há necessidade de mais mão-de-obra. Numa segunda etapa — já com a folha de pagamento e o número de horas extras subindo assustadoramente — um completo congestionamento toma conta da área de estocagem, transformando a localização de um item ou o inventário do estoque em um verdadeiro quebra-cabeças.

Qualquer empresário nessas condições sente intuitivamente que chegou a hora de racionalizar a estocagem e aproveitar melhor o espaço, substituindo

Empilhadeira reduz à metade os custos de movimentação.



mais de uma dezena de homens por uma única empilhadeira. Mas, se tiver um mínimo de conhecimento administrativo, certamente não determinará a mecanização sem conhecer antes os benefícios do investimento. Começa então a série de perguntas: será mesmo vantajosa a mecanização? Em quanto tempo o investimento se paga? Quanto vai custar a hora de operação do equipamento? Isso representa economia em relação ao trabalho braçal? Deveremos comprar a empilhadeira, ou será mais conveniente alugar? Que máquina resolve o nosso problema?

Foi pensando em ajudar esse empresário — embora hipotética, a história se repete com

freqüência nas indústrias em fase de crescimento — que TM levantou uma série de dados práticos: preços, características técnicas, custos operacionais e condições de aluguel. Elementos, aparentemente desconexos, mas indispensáveis para a tomada de uma boa decisão sobre a utilização de empilhadeiras.

Para demonstrar os custos horários do equipamento, TM escolheu os modelos a gasolina. Conquanto quase sempre as empilhadeiras desse tipo não sejam as mais econômicas, a escolha tem sua justificativa prática: trata-se da versão mais utilizada no país, para a qual são menores — embora ainda consideráveis — as dificuldades de obtenção de dados sobre custos (performance, consumo, etc.).

TM considera as empilhadeiras a gasolina divididas em quatro categorias, cada uma delas com características técnicas e preços bastante próximos, qualquer que seja o fabricante: a) máquinas para 1,0 ou 1,5 t de capacidade; b) máquinas para 2,0/2,5 t; c) máquinas para 3,0/4,0 t; d) máquinas para 5,0/7,0 t. Somente nas máquinas maiores — geralmente fabricadas sob encomenda — existe alguma discrepância de preços entre os fabricantes (veja tabela), o que levou TM a tomar a cotação intermediária. Eis os critérios de cálculo de cada um dos itens do custo:

● **Depreciação** — Calculada para vida útil de cinco anos, com valor residual de 10% para o equipamento. Isso significa taxa de 16% ao ano.

● **Juros** — Computados juros de 18% sobre investimento médio anual, como custo de oportunidade do capital. O juro anual calcula-se pela fórmula:

$$J = (P-L) + \frac{n+1}{2n} j + Lj$$

J = juros anuais

P = preço da empilhadeira nova

n = vida útil (cinco anos)

j = taxa de juros (18%)

L = valor residual (= 0,10 P)

Fazendo-se $L = kP$, resulta

$$J = \frac{2 + (n-1)(k+1)}{2n} j.P$$

Substituindo-se, n, j e k pelos seus valores:

$$J = \frac{2 + 4 \times 1,10}{10} .0,18 P = 0,1152 P$$

● **Combustível** — Pesquisa entre usuários mostra grande discrepância no consumo nominal/hora — os limites ficam entre 2 e 12 litros/hora, com valores médios entre 6 e 8. Isso se explica pela variação no coeficiente de utilização. Enquanto algumas indústrias tiram o máximo do equipamento, noutras a empilhadeira passa grande parte do tempo parada. Testes de fabricantes, em condições severas, para o motor Willys (57 cv de potência em serviço contínuo) revelam consumo médio de 0,33 litros/cv/hora. Em condições favoráveis de serviço, é razoável supor redução de 20% nesse consumo, o que significa coeficiente de 0,264 litros/cv/hora. Admitindo-se um fator de trabalho médio — que leva em conta o rendimento da máquina e do operador e o fato de a empilhadeira não trabalhar continuamente e operar boa parte do tempo em baixa potência —, de 0,55, resulta o seguinte consumo:

$$C = 57 .0,264 . 0,55 = 8,2 \text{ litros /cv/hora.}$$

CONSUMO MÉDIO DE COMBUSTÍVEL

TIPO	CONSUMO (galões/hora)	
	Motor de quatro cilindros	Motor de seis cilindros
Empilhadeira a diesel	0,71	0,94
Empilhadeira a gasolina	1,06	1,40
Empilhadeira a GLP	1,52	2,00

Fonte: Plant Engineering, dezembro 23, 1971.
1 galão = 4,55 litros

transporte moderno

Uma publicação mensal, dedicada ao transporte industrial e comercial, cobrindo todos os frotistas do Brasil nas empresas comerciais, industriais e prestadoras de serviços. É distribuída a Diretores, Gerentes e Técnicos das principais empresas do gênero do Brasil, às Prefeituras e Órgãos Governamentais. Trará em 1971 o caderno setorial permanente MÁQUINAS RODOVIÁRIAS, dedicado à Terraplenagem, Construção Pesada e Mineração. Com tiragem de 10.000 exemplares, apresentará novos produtos, custos operacionais, concorrências, novidades, etc.



Circulação 25.000 exemp.
Número de leitores por exemplar 2,8 (Marplan)

Qualificação dos leitores:

Diretores e Gerentes 71%
Chefes de Departamento 21%
Engenheiros e Supervisores não englobados nas funções acima 8%

Qualificação das empresas:

Terraplenagem, Construção de Estradas, Mineração..... 10.000 exemp.
Transportes (rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo) ... 7.000 "
Mecânica, Metalurgia, Eletro-Eletrônica, Comunicação 1.500 "
Hidrelétricas e Distribuidoras de Gás 1.500 "
Govêrno, Órgãos Públicos, inclusive Armazéns Gerais 1.200 "
Química e Correlatas 1.000 "
Transformação de Minerais Não Metálicos 1.000 "
Serviços Técnicos, Engenharia, Montagens 1.000 "
Outras Indústrias 800 "

Total de empresas atingidas..... 8.570 "



GRUPO TÉCNICO

MÁQUINAS & METAIS
PLÁSTICOS - QUÍMICA & DERIVADOS
TRANSPORTE MODERNO - O CARRETEIRO

CUSTOS OPERACIONAIS DE EMPILHADEIRAS A GASOLINA

1. Empilhadeira sobre pneus para 1,0-1,5 t de capacidade

CUSTOS DE PROPRIEDADE

0,1600	de depreciação a	53 000	8 480
0,1152	de remuneração do capital (18% a/a) a	53 000	6 105
Custo anual de propriedade			14 585
Custo mensal de propriedade			1 215

CUSTOS OPERACIONAIS

5,00	litros de combustível a	0,65	3,25
0,15	litros de lubrificante a	3,60	0,54
1,80	horas de operador e leis sociais a	3,00	5,40
1/3 000	de jogo de pneus e câmaras a	1 800,00	0,60
0,45	horas de pessoal de oficina e leis sociais a	3,00	1,35
2 x 10 ⁻⁷	de peças e material de oficina a	53 000,00	1,06
Custo horário de operação			12,20

$$\text{CUSTO MENSAL} = 1.215 + 12,20 \cdot h$$

$$\text{CUSTO HORÁRIO} = (1.215/h) + 12,20$$

h = Utilização média mensal (em horas)

2. Empilhadeira sobre pneus para 2,0/2,5 t de capacidade

CUSTOS DE PROPRIEDADE

0,1600	de depreciação a	60 000	9 600
0,1152	de remuneração do capital (18% a/a) a	60 000	6 912
Custo anual de propriedade			16 512
Custo mensal de propriedade			1 380

CUSTOS OPERACIONAIS

6,00	litros de combustível a	0,65	3,90
0,18	litros de lubrificante a	3,60	0,65
1,80	horas de operador e leis sociais a	3,00	5,40
1/2 500	de jogo de pneus e câmaras a	1 800,00	0,72
0,515	horas de pessoal de oficina e leis sociais a	3,00	1,35
2 x 10 ⁻⁷	de peças e material de oficina a	60 000,00	1,20
Custo horário de operação			13,22

$$\text{CUSTO MENSAL} = 1.380 + 13,22 \cdot h$$

$$\text{CUSTO HORÁRIO} = (1.380/h) + 13,22$$

h = Utilização média mensal (em horas)

Pesquisas americanas, para máquinas a gasolina de 4 000 libras (1 800 kg), equipadas com motor de seis cilindros, acusam consumo médio de 1,4 galão (ou 6,37 litros/hora).

Foi aproximadamente esse o coeficiente adotado para empilhadeiras de 2,0/2,5 t. Para máquinas mais leves, o consumo foi reduzido a 5,0 litros/hora. E, para empilhadeiras mais pesadas — que funcionam com motores de 86 cv, — foram admitidos consumos de 8,0 litros (3,0/4,0 t) e 10,0 litros (5,0/7,0 t). Caberá ao usuário adaptar esses valores às suas condições.

● **Lubrificantes** — Consumos estimados a partir da capacidade do cárter e de previsão de trocas de cinquenta em cinquenta horas.

● **Operador** — Computados 80% de leis sobre o salário da hora produtiva.

● **Pneus** — Vida útil em 3 000 horas para empilhadeiras mais leves e 2 500 horas para máquinas mais pesadas, utilizando as mesmas rodagens de pneus.

● **Pessoal de oficina** — Custo estimado a partir de relações médias de pessoas/empilhadeiras 1:4 para modelos mais leves, até 1:2,5 para os modelos pesados.

● **Peças** — Coeficiente horário obtido a partir de pesquisas de TM.

As composições separam os custos anuais de propriedade dos horários de operação. Para facilitar os cálculos, TM admitiu como variáveis todos os itens que compõem os custos operacionais — na verdade, alguns deles (operador, pessoal de oficina, etc.) são semivariáveis. Para tanto, todos os custos de mão-de-obra são calculados sobre a hora produtiva. Isto é, admite-se operário horista e não mensalista e que a empresa não mantenha motorista e mecânicos ociosos. Dessa maneira, o custo de cada equipamento é posto sob uma fórmula — com uma parte fixa e outra proporcional ao tempo de utilização. Para obter o custo horário ou mensal, basta entrar com esse tempo (h) nas fórmulas. Isso estende a utilidade do cálculo a empresas cujo tempo de utilização não seja exatamente um daqueles (50, 100, 200, 300 ou

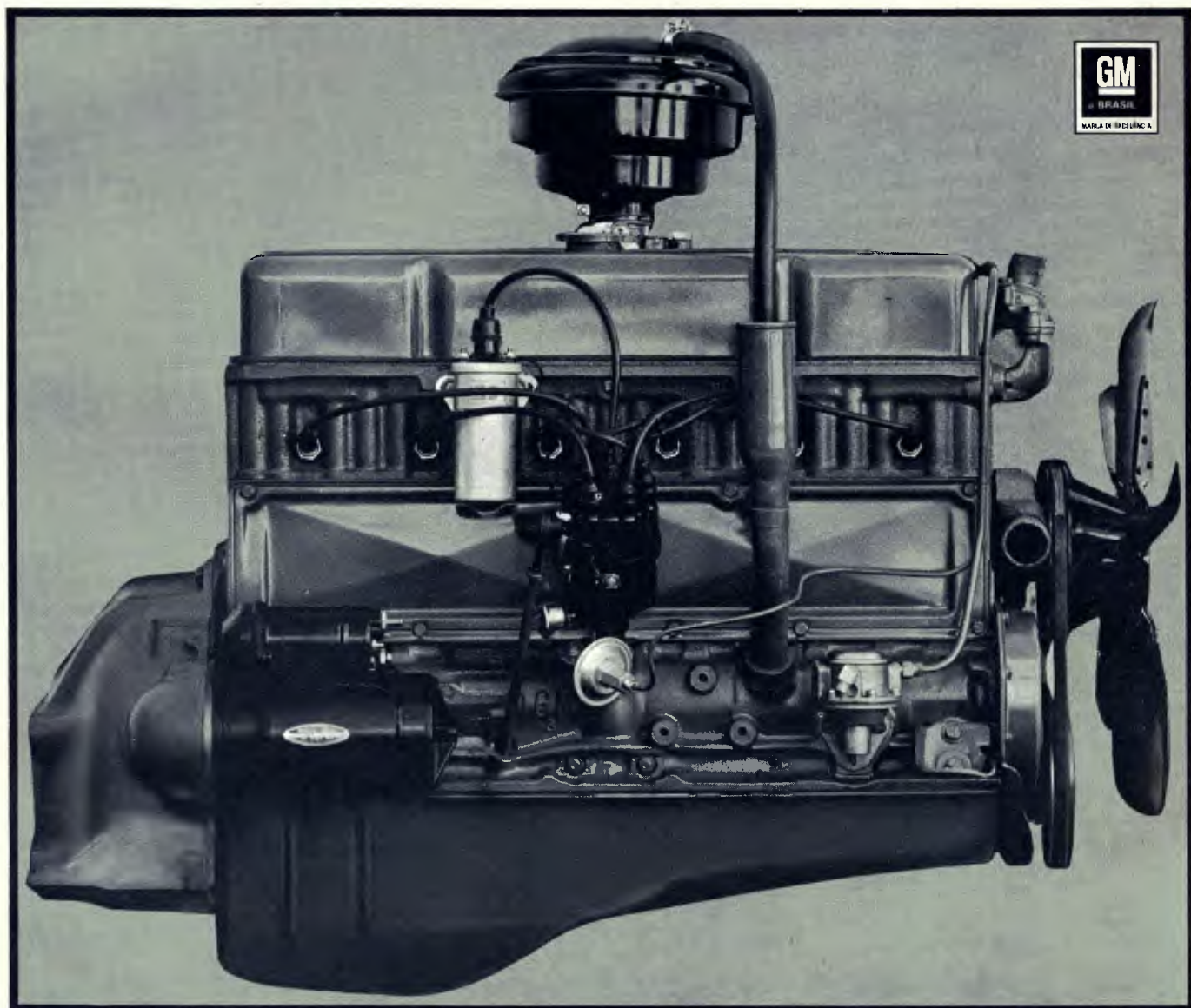
6 razões por que Chevrolet é o caminhão mais vendido no Brasil.

As 6 grandes razões são os 6 cilindros em linha do motor Chevrolet. Estes 6 cilindros fizeram a fama dos caminhões Chevrolet no Brasil. E dão a você estas 6 excepcionais vantagens sobre os demais caminhões:

- Economia - 6 cilindros consomem menos que 8.
- Durabilidade comprovada - é motor de vida longa.
- Manutenção fácil e barata.
- Perfeita refrigeração.

• O caminhão Chevrolet é o mais vendido em sua classe porque mais gente confia nele.

• Por último, mas não menos importante, o nome Chevrolet. Nós fabricamos veículos que fazem a nossa reputação.



Se não fôsse o melhor, não seria Chevrolet.

3. Empilhadeira, sobre pneus, para 3,0/4,0 t de capacidade

CUSTOS DE PROPRIEDADE

0,1600	de depreciação a	82 000	13 120
0,1152	de remuneração do capital (18% a/a) a	82 000	9 464
Custo anual de propriedade			22 584
Custo mensal de propriedade			1 882

CUSTOS OPERACIONAIS

8,00	litros de combustível a	0,65	5,20
0,30	litros de lubrificante a	3,60	1,08
1,80	horas de operador e leis sociais a	3,00	5,40
1/3 000	de jogo de pneus e câmaras a	2 160,00	0,72
0,60	horas de pessoal de oficina e leis sociais a	3,00	1,80
2 x 10 ⁻³	de peças e material de oficina a	82 000,00	1,64
Custo horário de operação			15,84

CUSTO MENSAL = 1 882 + 15,84 h
 CUSTO HORÁRIO = (1 882/h) + 15,84
 h = Utilização média mensal (em horas)

4. Empilhadeira, sobre pneus, para 5,0/7,0 t de capacidade

CUSTOS DE PROPRIEDADE

0,1600	de depreciação a	104 000	16 640
0,1152	de remuneração do capital (18% a/a) a	104 000	11 980
Custo anual de propriedade			28 620
Custo mensal de propriedade			2 385

CUSTOS OPERACIONAIS

10,00	litros de combustível a	0,65	6,50
0,35	litros de lubrificante a	3,00	1,26
1,80	horas de operador e leis sociais a	3,00	5,40
1/2 500	de jogo de pneus e câmaras a	2 160,00	0,86
0,72	horas de pessoal de oficina e leis sociais a	3,00	2,16
2 x 10 ⁻³	de peças e material de oficina a	104 000,00	2,08
Custo horário de operação			18,26

CUSTO MENSAL = 2 385 + 18,26 h
 CUSTO HORÁRIO = (2 385/h) + 18,26
 h = Utilização média mensal (em horas)

CUSTO HORÁRIO DE EMPILHADEIRAS A GASOLINA (RESUMO)

CAPACIDADE (t)	FÓRMULA	UTILIZAÇÃO MENSAL (h)				
		50	100	200	300	400
1,0/1,5	(1 215/h) + 12,20	36,50	24,35	18,27	16,70	15,60
2,0/2,5	(1 380/h) + 13,22	40,82	26,82	20,12	17,82	16,67
3,0/4,0	(1 882/h) + 15,84	53,48	34,66	25,25	22,11	20,54
5,0/7,0	(2 385/h) + 18,26	65,96	42,11	30,18	26,21	24,22

h = Utilização média mensal (em horas)

400 horas/mês) previstos por TM no quadro-resumo de custos.

Como utilizar os resultados

No boxe "Onde alugar empilhadeira em São Paulo", TM apresenta as condições de aluguel do equipamento. Os custos de aluguel ainda estão bastante altos — praticamente o dobro do custo operacional em condições normais de utilização. Mas, comparando compra e aluguel, é fácil verificar que, para baixas utilizações — menos de cinquenta horas por mês — o aluguel pode ser bastante vantajoso, principalmente porque o custo de propriedade é bastante elevado e, nessas condições, pode representar o dobro das despesas operacionais (veja quadro-resumo). O aluguel pode ser uma boa solução nos picos (passageiros) de produção e estocagem, quando não seria conveniente investir em uma máquina nova, que ficaria sem o que fazer quando a produção voltasse ao normal.

Os custos estimados por TM são importantes também para o estudo de viabilidade econômica de mecanização. O problema típico:

Um armazém de 1 000 m² de área emprega doze operários a Cr\$ 260 mensais na movimentação de carga. Tem proposta de um fabricante para substituir os doze operários por empilhadeira (Cr\$ 53 000) e 800 pallets (Cr\$ 45 cada um). Há vantagem na mecanização?

Para responder, basta pesar as duas alternativas. Sobre a folha de pagamento recaem obrigações sociais de cerca de 50%. Logo:

- Custo de trabalho braçal: 1,50 x 12 x 260 = 4 680/mês.
- Custo do trabalho mecanizado:

12,20 x 200 horas 2 440

● Economia anual de mecanização (4 680 - 2 440) . 12 = 26 880

● Retorno do investimento: (55 000 + 36 000) / 26 880 = 3,2 anos. A economia do custo de operação (Cr\$ 2 230) supera o custo de propriedade do equipamento e dos pallets. Mas, cabe a cada usuário fazer o seu próprio estudo de viabilidade.

ONDE ALUGAR EMPILHADEIRA EM SÃO PAULO

TM pesquisou quem aluga empilhadeiras em São Paulo. A relação não é completa e pretende apenas dar ao usuário uma idéia das condições de aluguel e dos preços cobrados.

● **BERT KELLER** — Revendedor Yale, aluga empilhadeira com no máximo cinco anos de uso. Operador e combustível por conta do usuário. Até 2 500 kg de capacidade: Cr\$ 50/hora; entre 2 500 a 5 000 kg: Cr\$ 60/hora. Período mínimo: uma semana. Descontos sobre o preço-base, para períodos maiores. Av. Francisco Matarazzo, 854, fone 62-5418.

● **EMPILHEX** — Empresa dedicada à assistência técnica e reformas de empilhadeiras, aluga máquinas entre 1 000 e 2 500 kg de capacidade, a Cr\$ 250/dia (mínimo de uma semana). Para máquina com operador,

acréscimo de Cr\$ 50. Rua do Parque, 11/13, fone 63-2987.

● **GONÇALVES** — Transportadora, tem máquinas de até 7 500 kg de capacidade. Empilhadeiras de até 2 500 kg de capacidade custam Cr\$ 35/hora para período superior a cinco dias. Transporte (Cr\$ 200 de ida e volta na capital) cobrado a parte. Empilhadeira para 4 t, Cr\$ 50/hora, mais Cr\$ 300 de transporte. Máquinas de 7 500 kg, Cr\$ 80/hora, mais transporte (Cr\$ 400). O preço inclui operador; o combustível é opcional. Rua Prates, 1089/1095.

● **TRANSREMOÇÃO** — Empresa de transporte pesado, fornece as máquinas com combustível e operador. Empilhadeira com 1 000 kg de capacidade: Cr\$ 40/hora; de 1 500 a 2 500: Cr\$ 50; de 3 000 a 4 000: Cr\$ 60; de 5 000 a 6 000: Cr\$ 70. Des-

conto de 30% quando o período de aluguel ultrapassar cinco meses. Rua Matarazzo, 353, fone 220-7901, Bom Retiro.

● **YASI** — Especializada em reforma, locação e manutenção preventiva de empilhadeiras e outros equipamentos. Fornece a máquina com combustível e operador. Transporte de ida e volta por conta do usuário. Preços entre Cr\$ 35 e 40/hora para empilhadeira de 1 000 kg de capacidade; sem operador, o mesmo equipamento sai por Cr\$ 180/dia. Máquinas entre 2 000 e 2 500 kg custam de Cr\$ 45 a Cr\$ 50/hora — sem combustível, de Cr\$ 250 a 300/dia. Empilhadeiras maiores (de 4 000 a 5 000 kg) custam de Cr\$ 60 a Cr\$ 70/hora — ou de Cr\$ 400 a Cr\$ 500/dia, sem combustível e operador. Rua Alves Guimarães, 85, Pinheiros. ▶

VOCÊ FEZ UMA BOA VIAGEM?

**CLARO!
PERCORRI QUILOMETROS SEM CONTA,
EM TODOS OS TIPOS DE ESTRADA,
TRANSPORTANDO AS MAIS VARIADAS MERCADORIAS.
CARREGUEI TONELADAS DE CARGA
NA MAIOR SEGURANÇA E RENDIMENTO.
O MEU CUSTO DE OPERAÇÕES
FOI O MAIS BAIXO POSSÍVEL.
DECIDIDAMENTE, VOCE ESTAVA COM A RAZÃO.
DESDE QUE ADOTEI O USO DOS
IMPLEMENTOS «RANDON»,
O MEU LUCRO NO TRANSPORTE
AUMENTOU VERTIGINOSAMENTE.**



RANDON S.A.
indústria de implementos para o transporte

Semi-reboques especiais para o transporte de leite, produtos químicos e minérios.

Semi-reboques e reboques para carga seca, líquida ou combinadas, de 1, 2 e 3 eixos.

MATRIZ:
Rua Matão Gianella, 527 - Cx. Postal: 175
End. Tsieg. MERAN - Fones: 21-30-36 - 21-31-00
CAXIAS DO SUL - RS.

PÓRTO ALEGRE - RS.: Av. dos Estados, 1515
Fones: 22-94-45 / 22-59-12 e 22-18-08
SÃO PAULO - SP.: Rua Arary Leite, 761 - Vila Maria
Fones: 92-69-54 / 92-75-81 e 93-94-71

CURITIBA - PR.: Rua Prof. Leônidas F. de Costa, 151 - Fone: 23-99-71

BELO HORIZONTE - MG.: Rua Sant'Ana, 699
Fones: 24-00-88 / 26-93-10 - 24-93-71
RIO DE JANEIRO - RJ.: Rua Cuba, 351 - Penha Circular
Fones: 2-30-17-93 e 2-60-54-25

GOIÂNIA - GO.: Av. Primavera, 50 - Fone: 3-10-60

TUBARÃO - SC.: Rua Patrícia Lima, 1161 - Cx. Postal: 418 - Fone: 1559

LONDRINA - PR.: Rua Recife, 18 - Bairro Xangrila - Fone: 2-07-78

PASSO FUNDO - RS.: Rua Prsa. Vargas, 330 - Fone: 2665



**Empilhadeiras nacionais
(características e preços)**

Modelo	Capacidade (km)	Raio de giro (mm)	Largura total (mm)	Compr. até face dianteira dos garfos (mm)	Velocidade máxima (km/h)		Altura max. de elevação (mm)	Comprimento dos garfos (mm)	Altura do quadro abaixado (mm)	MOTOR		Preço (Cr\$)
										Tipo	Potência (HP)	
					Frete	Re						
CLARK (Com IPI)												
CFY-20	1000	1880	940	2120	17	17	3300	810	2150	GM-153	59	52 760
CFY-25	1250	1930	940	2180	17	17	3300	810	2150	GM-153	59	53 530
CFY-40	2000	2250	1150	2500	17	17	3910	1020	2520	Willys	57	59 300
CFY-50	2500	2350	1150	2600	17	17	3910	1020	2520	Willys	57	59 400
CFY-60	3000	2490	1280	2740	20	20	3730	1070	2480	GM-230	86	92 000
CHY-70	3500	2540	1280	2790	19,8	19,8	3730	1070	2480	GM-230	86	92 500
CHY-80	4000	2740	1280	3000	18,7	18,7	3730	1070	2480	GM-230	86	93 500
CHY-100	5000	3302	1949	3452	29,1	29,1	28,70	1213	2387	GM-230	86	142 800
CHY-120	6000	3302	1949	3484	29,1	29,1	28,70	1219	2387	GM-230	86	145 500
TW-20	1000	1245	965	1626	10	10	3300	813	2108	Elétrico	2,5 HP 24V	51 617
TW-25	1250	1295	965	1626	9,6	9,6	3300	813	2108	Elétrico	2,5 HP 24V	52 064
HYSTER (Sem IPI)												
40-K	2000	2200	1280	2500	26,8	26,8	3800	910/1370	2430	GM-153	59	65 510
50-K	2500	2260	1280	2507	26,8	26,8	3800	910/1370	2430	GM-153	59	67 530
60-J	3000	2530	1370	2830	30,0	30,0	4320	1220/2130	2740	GM-230	88	74 783
70-J	3500	2590	1370	2835	30,0	30,0	4320	1220/2130	2740	GM-230	88	82 003
80-J	4000	2720	1370	3010	30,0	30,0	4320	1220/2130	2740	GM-230	88	83 056
90-J	4500	2720	1370	3010	30,0	30,0	4320	1220/2130	2740	GM-230	88	—
110-F	5000	3210	2050	3390	28,6	28,6	5550	1220/2440	3760	GM-230	88	99 909
130-F	6000	3260	2050	3440	28,6	28,6	5550	1220/2440	3760	GM-230	88	101 777
150-F	7000	3350	2050	3530	28,6	28,6	5240	1220/1830	3770	GM-230	88	104 253
MARCOPLAN (Com IPI)												
E-300-00	3000	3600	1960	4490	25,0	28,0	4000	1200	2950	Willys BF-161	57	61 600
E-300-00	3000	3600	1960	4490	28,0	28,0	4000	1200	2950	Perkins 6357	58	68 760
E-300-00	3000	3600	1960	4490	28,0	28,0	4000	1200	2950	MWM	52/58	68 760
E-700-00	7000	4600	2275	5120	35,5	35,5	5000	1240	3750	Chevrolet 261	42	85 904
E-700-00	7000	4600	2275	5120	24,0	24,0	5000	1240	3750	Perkins 6357	110	93 408
E-700-00	7000	4600	2275	5120	25,0	25,0	5000	1240	3750	Mercedes OM-321	94	—
VALMET (Com IPI)												
Rotart	2000	4000	1860	4551	30,0	30,0	3450	900	2200	MWM	52	49 835
YALE (Com IPI)												
51P-030	1500	2150	1120	2430	18,0	18,0	3970	1070	2510	Willys BF-161	57	59 763
51P-040	2000	2150	1120	2430	18,0	18,0	3970	1070	2510	Willys BF-161	57	60 995
51P-050	2500	2220	1120	2510	18,0	18,0	3970	1070	2510	Willys BF-161	57	62 227
51C-050	1500	2045	1002	2200	14,5	14,5	3970	1070	2440	Willys BF-161	57	65 363
83P-060	3000	2490	1370	2710	21,7	21,7	4270	1220	2670	GM-230	88	78 971
83P-080	4000	2743	1370	2910	21,7	21,7	4150	1220	2670	GM-230	88	80 203
83P-100	5000	2807	1753	3060	21,7	21,7	3500	1220	2360	GM-230	88	95 865

Um monta-cargas para descer bobinas

Como uma indústria de papel resolveu o delicado problema de descer pesadas bobinas da máquina acabadora, a 5,5 m de altura do solo, até o piso: bastou instalar um monta-cargas especial, trabalhando sobre um trilho-guia.

Para baixo todo santo ajuda, diz o prosaico ditado popular. Mas não foi exatamente com a ajuda de santos miraculosos que a Champion Celulose resolveu, no meio do ano passado, o delicado problema de descer pesadas bobinas (3 t) de papel off-set da máquina acabadora, a 5,5 m de altura até o piso, onde está instalada a cortadeira do papel acabado.

A dificuldade surgiu quando a empresa decidiu mudar de lugar a cortadeira, antes instalada em piso, ao mesmo nível que a cota superior da máquina produtora de papel. Um elevador monta-cargas era o equipamento indicado para descer as bobinas. Só que com características para transformar uma idéia óbvia numa solução original.

Além das especificações normais — velocidade de 10 m por minuto, capacidade para 3 t de carga — os técnicos da empresa conceberam um equipamento cuja porta deveria abrir-se automaticamente quando ele atingisse a parte superior; fechar-se tão logo iniciada a descida; e já estar completamente aberta quando o elevador chegasse ao piso inferior, voltando a fechar no momento em que fosse iniciada a subida. Pensaram também num trilho-guia inclinado na parte inferior, que permitisse à gôndola de transporte inclinar-se para impulsionar a bobina — que sairia sozinha do elevador. Para facilitar o embarque e desembarque, a solução foi uma rampa de 0,3% na porta superior e outra de 0,5% na porta inferior.

Conquanto depois de instalado o sistema tenha apresentado alguns desajustes naturais — todos corrigidos —, o resultado é que hoje a operação funciona dentro de um ciclo bem definido de apenas três minutos:

- Uma vez colocada a bobina dentro da gôndola, basta acionar um botão para que se feche a porta superior e o motor de descida seja acionado.

- Faltando 1 m para chegar ao piso, a própria gôndola aciona o dispositivo de levantamento da porta inferior. Nessa altura, ela já entrou no trecho inclinado do trilho-guia.

- Chegando ao piso, a bobina — graças à inclinação da gôn-

dola — toma impulso e desloca-se automaticamente para fora.

- Quando a porta inferior atinge sua abertura máxima, aciona o "timer", e este, por sua vez, o comando de retorno do elevador.

Todo o conjunto — montado sobre estrutura de trilhos em área de 4 x 2 m — pode ser removido para operar em outro local. O sistema, dimensionado e montado pela Fameq, custou cerca de Cr\$ 60 000.



O elevador chega, a bobina ganha impulso e sai sozinha da gôndola.

EQUIPAMENTOS



H60J: troca pneus de gigantescos fora-de-estrada e movimenta peças pesadas.

Empilhadeira troca pneus

Fornecida pela Hyster à Cia. Vale do Rio Doce, a empilhadeira H60J da foto funciona como um verdadeiro "troca-pneus" (de até 2 t) dos gigantescos caminhões fora-de-estrada, utilizados no transporte de minério em Itabira, MG. E, nas horas vagas, o equipamento pode também movimentar peças pesadas, de formato irregular (motores, radiadores, etc), funcionando como uma autêntica "empilhadeira de oficina". Hyster do Brasil S.A. — rua Iguatinga, 175, São Paulo, SP.

/SC-54

Rádio de estado sólido

Um novo rádio telefone receptor-emissor portátil de 60 W e 12 volts, conhecido pelo nome de "rádio modular de precisão", ou "PMR2", está sendo lançado pela companhia Pye Telecommunications Ltd., de Cambridge, Inglaterra. Trata-se do primeiro rádio portátil, de estado sólido

lido completo, produzido na Grã-Bretanha. Concebido para exportação, o PMR2 é um aparelho de montagem a distância — a unidade de transmissão-recepção pode ser instalada em local diferente das unidades de comando e alto-falante — com um painel de controle do tipo compacto, simples e elegante, e um elemento de alto-falante separado, que fornece audiopotência de 10 watts. O equipamento é construído se-

gundo princípio modular, o que facilita a manutenção e possibilita a adição de acessórios suplementares, inclusive de circuito para controlar o funcionamento do receptor, só permitindo a emissão de som quando recebe determinada tonalidade; ou ainda um dispositivo de controle simultâneo de dois canais. Pye Telecommunications Ltd. — Newarke Road, Cambridge, England.

/SC-55



PMR2: rádio, telefone e receptor-emissor portátil.

Ganchos de segurança

Fabricante francês apresenta ganchos para pontes-rolantes e monovias, equipados com dispositivo de segurança que mantém a carga presa, mesmo que o operador cometa graves imprudências. A carga só pode ser solta por operação manual. Inversamente, qualquer tensão na eslinga fecha automaticamente o gancho. Société STAS — 46, rue de la Comète, — 92 Asnières, France.

/SC-56



Retificadora de virabrequim

Produzida por um antigo fabricante de tornos, esta retificadora de virabrequim possui base de ferro fundido especial, com guias prismáticas para as mesas e caixas de lubrificação por carretéis. Sua caixa redutora aciona manualmente as mesas no sentido longitudinal, tanto lenta como rapidamente. O cabeçote do motor — em caixa fechada para depósito de óleo lubrificante — permite a autolubrificação por eixo e engrenagens. Acompanhando o equipamento, podem vir um com-

Scania acima de tudo

mercur

SCANIA - categoria à parte. Presença marcante em tôdas as estradas. Verdadeira fonte de lucros sôbre rodas. O Caminhão SCANIA tem o mais baixo custo operacional. Custo que representa um rendimento invejável. Quando a estrada ou a carga exigem mais do que um simples caminhão, quando se exige torque, potência, robustez, fique certo: é tarefa para o SCANIA.

Com 10 marchas à frente numa caixa de câmbio perfeita, perfeitíssima, dimensionada para lhe oferecer em cada marcha maior gama de velocidade.

Sensível redução no consumo de combustível. Velocidade média mais alta do que a de qualquer outro caminhão. Assim é o SCANIA, um caminhão de verdade equipado com o motor mais potente do Brasil.

Acima do SCANIA só a sua carga.



SAAB-SCANIA
do Brasil s.a.-veículos e motores

MODELOS: "L" Caminhão ou cavalo mecânico / "LS" Caminhão ou cavalo mecânico com terceiro eixo de apoio / "LT" Caminhão ou cavalo mecânico com tração também no terceiro eixo. **MOTOR:** D11 R01 - Diesel, 4 tempos e injeção Direta / 6 cilindros. Potência a 2.200 rpm / 195 C.V. (DIN) 210 H.P. (S.A.E.) / Torque 76 kgm a 1.200 rpm (DIN).

EQUIPAMENTOS



Retificadora: base de ferro fundido com guias para mesas e caixas.

parador micrométrico, painel de comando, caixa decantadora, luneta, garaminho, suporte reto e de raio para diamante, cavalete de balanceamento e um jogo de chaves de serviço.

A distância máxima entre as placas é de 1 800 mm, a altura da mesa ao centro do cabeçote, de 290 mm, o diâmetro do rebolo é de 26 pol, o comprimento máximo é de 2 950 mm e peso aproximado de 3 800 kg. **Fmop Fábrica de Máquinas Operatrizes Ltda.** — rua Bernardino de Campos, 366, fone 2-9308, Piracicaba, SP. /SC-51

Farol de plástico

Empresa britânica está lançando no mercado uma lanterna de farol, fabricada em plástico reforçado com fibra de vidro, que pesa apenas 1,5 t — a metade do peso de uma lanterna de ferro fundido de construção tradicional. Construída a partir de componentes de fácil manipulação, a nova lanterna não necessita de pintura. Com 2,16 m de diâmetro e 3,66 m de altura, é constituída de oito componentes principais, de fácil mon-

tagem — nenhum deles com mais de 170 kg ou dimensões superiores a 1,52 x 1,29 m. Pode receber qualquer tipo de equipamento de iluminação — inclusive lâmpadas fluorescentes de xenônio de 2 kW; de tungstênio de 100 V e 1,5 kW com ótica pris-

mática rotativa; e de tungstênio de 100 V e 375 W ou 90 V e 650 W em refletores parabólicos — até limite máximo de 10 milhões de velas. **Stone — Platt Crawley Ltd.** — P.O. Box 5, Gatwick Road, Crawley, Sussex RH 10 2RN, England. /SC-53



Lanterna de farol: fabricada em plástico reforçado.

Escorregador helicoidal

É formado por leitos metálicos contínuos que se desenvolvem ao longo de um eixo vertical. Transporta mercadorias na vertical, por gravidade, entre pavimentos diferentes. Pode possuir saídas ou entradas nos andares intermediários e descarregar sobre caminhões ou vagões, nos pátios de embarque.

Onde usar — No transporte vertical de fardos, caixas e sacos.

Vantagens — Não requer operador, não con-



Escorregador: para o transporte de fardos.

some energia, ocupa pouco espaço.

Desvantagens — Rendimento inferior ao de outros equipamentos.

Exige dispositivos especiais, quando há necessidade de mudar o sentido da carga.

Maiores detalhes — Peça cópia do artigo "Escorregadores helicoidais transportam na vertical", TM-29, dezembro, 1965. /SC-52

preferência e eficiência comprovadas

Yale®

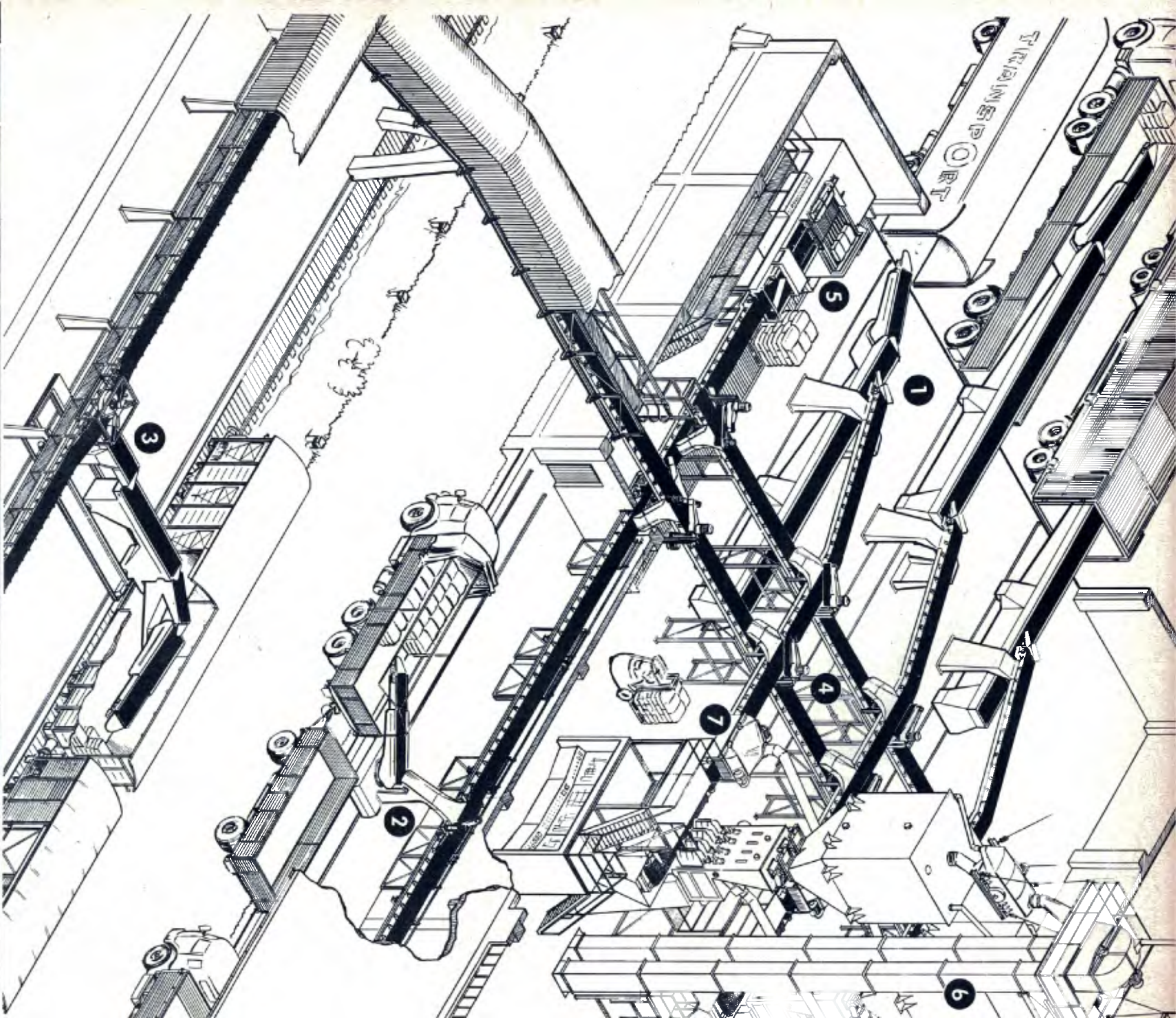


General Motors, Ford, Volkswagen, Coca-Cola, Cia. Siderúrgica Nacional, Cia. Docas de Santos, Pirelli, Sofunge, Atlantis, Cica, Ciba-Geigy, etc., são empresas que exigem sempre o máximo em rapidez, versatilidade, estabilidade, eficiência, segurança e conforto (para o operador). Elas encontram nas empilhadeiras YALE, o modelo ideal para os seus mais variados tipos de serviços que exigem o máximo de delicadeza ou o máximo de esforço. À gasolina, Diesel ou à gás liquefeito, para ambientes abertos ou fechados, quentes ou frios, as empilhadeiras YALE com capacidade de 1.500 a 5.000 kg estão sempre se virando e topam qualquer parada. Mas nunca ficam paradas! Sua manutenção é simples, e no caso de reposição de peças, qualquer distribuidor YALE pode lhe atender rápida e eficientemente. Por isso, quando se fala em empilhadeiras, o primeiro nome que lhe ocorre é YALE. É claro, YALE É SEMPRE YALE!

Para maiores informações, chame agora mesmo nosso Distribuidor, ou escreva para Eaton S.A. Divisão de Equipamentos Industriais. Rua Bertoldo Kilinger, 277 - São Bernardo do Campo - SP Caixa Postal, 49 - Rudge Ramos - C.E.P. 09700 Fones: 42-7276 - 42-7833 - 42-7981 - 42-8407

EATON Equipamentos Industriais

DISTRIBUIDORES - São Paulo: Bert Keller S.A. - Maqs. Modernas - Pará e Amapá: Cimarrão Cia. de Maqs. Agric. e Rodov. - Paraná: Coesa Com. e Eng. S.A. - Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte: Norema Nord. Equip. e Maqs. Ltda. - Rio Grande do Sul e Sta. Catarina: Formac S.A. - Form. de Maqs. - Amazonas, Acre e Rondônia: Mopel Com. Imp. e Exp. Ltda. - Bahia e Sergipe: Mutirão Com. S.A. - Maranhão: Arnaldo Marques & Cia. - Goiás Oeste: Somaco Com. e Ind. Ltda. - Ceará e Piauí: Forpal Fortaleza Maqs. Motores e Peças Ltda. - Brasília, DF, Goiás Leste: Equis. Inds. Vibro Ltda. - Minas Gerais: Nicamaqui Com. de Maqs. Ltda. - Rio de Janeiro, Espírito Santo e Guanabara: S. Rengel S.A. Com e Repr.



möllers SUIJAMERIKANA S.A

planeja e constrói em cooperação com MOELLERS - Alemanha, instalações completas para ensacamento e carregamento de sacos em caminhões, containers, vagões e navios. Inclui sistemas de paletização, equipamentos de embalagem com folhas termo-retráteis, bem como de depaletização. Oferecemos instalações de transporte e distribuição, inteiramente planejadas, fabricadas e garantidas pela longa experiência MOELLERS.

Carregamento racional e econômico

EM RELAÇÃO AOS NÚMEROS

- 1 Carregador tipo HT para caminhões e containers
- 2 Carregador tipo LTR para caminhões, conjugado com desviador de sacos; execução móvel ao longo da rampa
- 3 Carregador tipo GTR para vagões até maior porte, em chassis removível conjugado com desviador de sacos
- 4 Sistema de distribuição com desviadores de sacos
- 5 Máquina de paletização para empilhagem de sacos ou volumes sobre palhetas (pallets)
- 6 Elevador de caçamba
- 7 Limpador de sacos

OUTROS TIPOS DE NOSSA LINHA:



Carregador tipo LV para caminhões, aplicação lateral ou traseira.



Carregador tipo LSH - suspenso - para caminhões abertos ou fechados.



Carregador tipo ET - móvel e removível - para caminhões e vagões de porte médio.



Carregador tipo GT - móvel e removível com 2 articulações - para vagões até maior porte.



Carregador tipo ETR - móvel e removível equipado com chassis de translação - para vagões de porte médio.

INDÚSTRIA ESPECIALIZADA EM EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE E CARREGAMENTO

Rua do Bosque, 136
Tels.: 51-3922/51-8573
São Paulo (23) - Brasil

PRODUTOS



A pintura mais fácil

Emblemas transferíveis, para decoração de frota, utilizados em larga escala nos Estados Unidos e Europa, acabam de ser lançados no mercado nacional. Trata-se de material resistente, para uso em ambiente interno ou externo, que utiliza adesivo especial permanente, do tipo sensível

à pressão. Impresso em diversas cores, ou sem impressão, pode ser recortado no formato desejado — logotipo, marca ou texto — e sua aplicação não requer água, nem tinta, pincel ou mão-de-obra especializada.

Segundo o fabricante, apresenta ainda outras vantagens, além da facilidade de aplicação:

possibilita textos uniformes, custa menos que a pintura convencional, proporciona cores vivas, com vida longa, uniformiza a pintura e permite aplicação de logotipos e desenhos intrincados, difíceis de serem realizados diretamente no veículo. **Novel Print Ltda. — rua Fábria, 517, São Paulo, SP. /SC-57**

Novo desengraxante

Composto líquido azul-claro, inodoro, não é ácido nem alcalino. Aplicado a quente e a frio, limpa e protege peças de máquinas, removendo óleos, sujeiras e gorduras sem estragar depois da filtração. Na indústria, tem aplicação em tipografias e moinhos, para limpeza e proteção de cilindros.

Para facilitar as operações, o fabricante dispõe de uma linha completa de acessórios mecânicos. **The Kleeer Co., 250 W. 57th Street, New York, N.Y. 10019. /SC-58**



PUBLICAÇÕES

Lubrificação centralizada

Catálogo traz estudo sobre sistema de lubrificação centralizada. Inclui características de bombas aplicadas em sistemas progressivos de linhas simples e duplas. Descreve sistema centralizado para óleo e graxa que, a partir de uma única bomba, dosa e distribui lubrificantes para todos os pontos da máquina ou veículo. Inclui características de sistema centralizado de linha dupla, com bomba manual ou automática. Mostra equipamentos auxiliares para lubrificação — lubrificador portátil, comboio, bomba de transferência, transportador de garra e estrados para tambores. Mostra outros equipamentos, como bombas de transferência, pulverizador, sistema circulatório para óleo, etc. **Eximport Indústria e Comércio Ltda.** — rua Belchior Pontes, 81, Santo Amaro, São Paulo, SP. /SC-59



Controles visuais

Catálogo apresenta painéis de controle visual, para utilização em diversas áreas administrativas — manutenção, tráfego, planejamento de produção, etc. —, fabricados em cinco versões diferentes:

Visiflex — Painel modular, no qual dados e informações são registrados em cartões de dois tamanhos e seis cores, que se encaixam na superfície do painel; **Flexomatic** — Também módulo, formado de placas furadas, para montagem de símbolos, porta-etiquetas, suportes de tiras de cartolina, linhas elásticas, etc.;

Planograf — Painel de ranhuras, também modular, dotado de perfis, dentro dos quais são colocadas tiras pautadas, de diversas cores; **Flexitrol** — Modular, tipo porta-fichas, que são inseridas em fendas, deixando visível a parte superior;

Magnetograf — Painel de tamanho fixo, fornece representação gráfica de situações por meio de indicadores a fios de náilon. **Controles Visuais Ltda.** — alameda Dino Bueno, 542, São Paulo, SP. /SC-60



Produtos de segurança

Catálogo descreve completa linha de equipamentos individuais de proteção. Inclui, além do habitual capacete de alumínio, outros em plástico e "celeron", nos modelos standard, sem aba, conjugado (com protetor facial e aparelho anti-ruído), com lanterna, ou com óculos de forneiro, etc. Mostra máscaras para jato de areia, capuzes, máscaras e escudos para soldadores, máscaras contra gases, filtros para gases, protetores faciais, respiradores, aparelhos anti-ruído, linha extensa de óculos de segurança, cinturões, luvas, perneiras, aventais, calçados, vestimentas de couro, e ainda acessórios para máquinas de solda. **Protin Equipamentos Individuais de Proteção Ltda.** — rua Agostinho Gomes, 2312/40, CP 42692, São Paulo, SP. /SC-61



Manual do motor

Manual técnico ilustrado, em cores, com bons desenhos, dá noções fundamentais sobre funcionamento do motor e taxa de compressão, torque, etc. Descreve os componentes principais — móveis e estacionários — e os sistemas de lubrificação e arrefecimento. Analisa detalhadamente o papel da bronzina no funcionamento do motor e mostra como dimensionar esse componente. Ensina como detectar falhas prematuras em bronzinas, tais como a fadiga, a presença de impurezas, deformação do alojamento, emponamento da biela, deslocamento da capa, deformação do bloco ou virabrequim, etc. Inclui também tolerâncias e especificações-padrão, para montagem de bronzinas, recomendações para usinagem do bloco e da biela e completa nomenclatura do pistão. Traz estudo sobre combustão e pré-ignição e dá noções sobre turboalimentador Wankel e turbinas a gás. **Metal Leve S. A.** — rua Brasílio Luz, 535, Santo Amaro, São Paulo, SP. /SC-62



A TEXACO VÊ SUA INDÚSTRIA COM BONS ÓLEOS.

A Texaco sabe que a produção e a longa vida de sua maquinaria dependem de produtos de boa qualidade.

O que você não sabe é que a Texaco exagera na busca desta qualidade.

Este exagero começa nos laboratórios de pesquisas, onde a Texaco gasta milhões de dólares no aperfeiçoamento constante de seus produtos.

Quando ela encontra um óleo ou uma graxa que estão pertos da perfeição, então eles têm que provar isto.

São enviados aos centros de testes e submetidos às provas mais duras

de resistência.

Mas se você pensa que depois disso tudo eles já entram tranqüilamente em sua indústria, está enganado.

Quem entra primeiro é o técnico da Texaco.

Sòmente depois de estudar os problemas de lubrificação de sua empresa é que ele vai receitar o produto certo para seu caso.

E se você acha que este é o produto definitivo, enganou-se outra vez.

A Texaco continua trabalhando para lhe dar coisas melhores ainda.



Qualidade é Texaco



transporte moderno entra direto no gabinete do diretor sem parar na secretária

TRANSPORTE MODERNO é um vendedor de raça. Mensalmente tem contato pessoal com diretores, gerentes e técnicos no setor de transporte industrial e comercial do país. Vende produtos para cerca de 70.000 pessoas especializadas, abrangendo desde empresas particulares até Prefeituras e órgãos governamentais. Para conseguir tudo isto, traz consigo uma bagagem enorme de pesquisas e atualização no assunto. Para **TRANSPORTE MODERNO**, o diretor não manda dizer que não está. Ele lê todas as matérias e aprecia os anúncios para decidir investimentos e compras de sua empresa. Anunciando em **TRANSPORTE MODERNO**, você está contratando um vendedor com acesso a todos os seus consumidores. Um vendedor de nível, capaz de furar o bloqueio da mais eficiente secretária.



GRUPO TÉCNICO
MAQUINAS & METAIS - PLÁSTICOS - QUÍMICA & DERIVADOS
TRANSPORTE MODERNO - O CARRETEIRO

PUBLICAÇÕES

Dormentes especificados

Publicação da divisão de planejamento do DNEF fixa características de dormentes de concreto, armado ou protendido. Começa classificando os dormentes — em monolíticos, articulados e mistos — e definindo cada um desses tipos. Especifica materiais e normas para fabricação de dormentes e fixa comprimentos mínimos — 1 m para bitola de 1,65; 1,435 m para bitola de 2,30; e 1,60 m para bitola de 2,40 — dos dormentes. Proíbe qualquer pintura ou disfarce capaz de ocultar defeitos e estabelece tolerância — 1% no comprimento e 2% na altura e largura — e normas de inspeção e amostragem. Estabelece a necessidade de apresentação pelo fornecedor de cálculos e desenhos. Fixa tensões mínimas exigidas — 350 kg/cm² à compressão e 30 kg/cm² à tração para concreto não protendido; e 480 kg/cm² para concreto protendido — e estabelece normas para marcação, empilhamento, movimentação e aceitação e rejeição. /SC-63



Administração de transportes

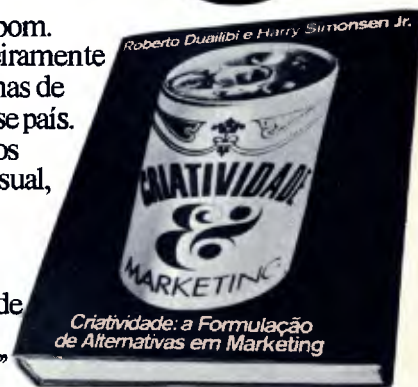
Publicado em português pelo Centro Interamericano de Exportações (CIPE), este manual fornece os elementos fundamentais da economia e administração do transporte de carga rodoviária. Apresenta as unidades estatísticas utilizadas no transporte, os coeficientes mais importantes (de operação, de exploração, de utilização, etc.). Sugere formas de organização para empresas de diversos tamanhos e amplitude de operação (locais, regionais, nacionais ou internacionais), especializadas e de serviço combinado. Analisa a estrutura dos custos de transporte, a partir de uma classificação geral (custos fixos, variáveis com o percurso, variáveis com a tonelage transportada e outros). Sob título "o controle da exploração", apresenta documentos necessários à operação de uma empresa (recibos, ordens de entrega, guias, plano de estrada, avisos, comprovantes de entrega, ordens de oficina, comprovantes de contabilidade, etc.). /SC-64



O best-seller desse ano é um livro de marketing.

Para um livro de marketing vender mais que A Mulher Sensual, êle precisa ser muito bom. Em primeiro lugar, o livro de Roberto Duailibi e Harry Simonsen Jr. tem uma idéia inteiramente nova: a Régua Heurística com mais de nove mil combinações para levantar os problemas de marketing de uma empresa. Depois, é o livro mais bem desenhado que já apareceu nesse país. (Em vez de gastar muitas palavras contando um case history, há ilustrações, gráficos, fotos maravilhosas - e só uma legenda sintetizando o caso). Só nisso ele já bate A Mulher Sensual, que não tem nenhuma ilustração, nenhuma foto em cor, nenhum desenho. (Infelizmente).

Além disso, Roberto Duailibi é um dos homens de criação e um dos redatores mais respeitados do Brasil. E Harry Simonsen, um dos empresários que mais entende de marketing. Dessa união saiu um livro sério. Tão sério que a MacGraw-Hill vai lançá-lo nos Estados Unidos. Com "Criatividade: a Formulação de Alternativas em Marketing" as pessoas vão começar a entender um pouco mais os seus negócios, os seus canais de distribuição, as suas vendas, a motivação de seus consumidores. (Antes de ser impresso, 800 das mais importantes pessoas desse país já haviam encomendado o seu exemplar). Por isso, ele vai ser um best-seller. Não daqueles que você lê e esquece no dia seguinte. Mas um livro de cabeceira, para consultar toda hora e aplicar na vida da sua empresa. E na sua própria vida.



**"Criatividade: a Formulação
de Alternativas em Marketing",
de Roberto Duailibi e
Harry Simonsen Jr.**

1 Receba o livro em sua casa, por apenas Cr\$ 45,00.

Destaque o cupom preenchido, e efetue o pagamento em qualquer Agência do Banco Itaú América S.A.. O Banco lhe devolverá o canhoto autenticado e V. receberá o livro em sua casa. Se V. preferir, envie diretamente seu cheque nominal à Abril S.A. Cultural e Industrial Caixa Postal 5095 - SP junto com o canhoto devidamente preenchido.

Via-Abril S.A.

Aviso ao Banco: Anexar à esta parte o Aviso de Crédito

Para crédito de Abril S.A. Cultural e Industrial - Conta Corrente nº 6144-9, Agência 191 - Clélia.

Crédito: Abril S.A. Cultural Industrial - Conta nº 6144-9

Agência 191 - Clélia

Valor do depósito - Cr\$

"Criatividade: a Formulação de Alternativas em Marketing", de Roberto Duailibi e Harry Simonsen Jr.

Nome: _____

Via-Banco Itaú América

Abril S.A. Cultural e Industrial - Caixa Postal 5095 - SP

Envie-me () exemplar(es) de "Criatividade: a Formulação de Alternativas em Marketing", de Roberto Duailibi e Harry Simonsen Jr.

Nome: _____

Enderço: _____ Nº: _____

Cidade: _____ Estado _____

2 Recebemos a importância de Cr\$ _____ como pagamento por () exemplar(es) do livro "Criatividade: a Formulação de Alternativas em Marketing".

3 A crédito de Abril S.A. Cultural e Industrial - Conta Corrente nº 6144-9, Agência 191 - Clélia.

Nome: _____

Via-Cliente

MERCADO

Preços
do mês anterior

CAMINHÕES PESADOS

		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (Cr\$)
FNM D-11000	V-4 — chassi longo com cabina	4,40	5 000	10 000	15 000	22 000	—
	V-5 — chassi normal com cabina	4,00	4 950	10 050	15 000	22 000	92 690,00
	V-6 — chassi curto p/ basculante	3,40	4 850	10 150	15 000	22 000	91 960,00
	V-10 — chassi longo c/ cabina	6,45	5 250	9 750	15 000	—	92 690,00
	V-13 — chassi curto com 3.º eixo de apoio c/ 2 camas	3,70 + 1,36	5 850	17 150	40 000 ¹	—	103 350,00
	V-17 — chassi longo com 3.º eixo de apoio	4,75 + 1,36	6 040	15 960	22 000	—	101 680,00

1) Capacidade máxima de tração permitida pelo fabricante, com semi-reboque de dois eixos; o peso máximo permitido por lei é de 32 000 kg.

2) Peso máximo permitido por lei: 22 900 kg. Potência de 175 HP (SAE) a 2 000 rpm. Pneus 1100 x 22 com 14 lonas.

3) Capacidade para basculante, 12 m³ betoneira, 5 m³ para semi-reboque de dois eixos a tors é de 6 300 kg com a 5.ª roda, capacidade de tração de 33 700 kg e peso bruto total de 40 000 kg.

MERCEDES BENZ							
LP-1520/36	— chassi com cabina	3,60	5 770	9 230	15 000	22 000	99 289,00
LP-1520/36	— idem com 3.º eixo auxiliar	3,60 + 1,35	6 960	15 140	22 000	—	—
LP-1520/46	— chassi com cabina	4,60	5 840	9 160	15 000	22 000	100 591,26
LP-1520/46	— idem com o 3.º eixo auxiliar	4,60 + 1,35	6 940	15 060	22 000	—	—
LPK-1520/36 ¹	— idem com o 3.º eixo e cabina para basculante	3,00 + 1,37	7 500	14 500	22 000	—	sob consulta
LPK-1520/36 ¹	— chassi c/ cab. p/ basculante	3,60	5 800	9 200	15 000	22 000	99 802,92 ¹
LPS-1520/30 ²	— idem, com 3.º eixo para cavalo-mecânico	3,00 + 1,37	7 500	—	40 000	—	sob consulta
LPS-1520/36 ²	— chassi como cabina para cavalo-mecânico	3,60	6 000	—	35 000	—	102 365,46
LPS-1520/36 ²	— idem, com 3.º eixo para cavalo-mecânico	3,60 + 1,35	7 000	—	40 000	—	—

Potência de 196 HP (SAE) a 2 200 rpm. Pneus 1100 x 22 com 14 lonas.

1) Potência de motor: 203 HP (SAE) a 2 200 rpm.

2) Capacidade máxima de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de dois eixos.

SCANIA							
L-110-38	— chassi para cavalo-mecânico	3,80	5 625	11 375	40 000 ¹	—	144 144,00
L-110-38	— chassi para basculante	3,80	5 625	13 375	19 000 ²	22 000	144 144,00
L-110-50	— chassi longo	5,00	5 775	14 225	17 000	22 000	144 144,00
LS-110-38	— chassi p/ cav. c/ 3.º eixo de apoio	3,80 + 1,31	6 625	16 375	40 000 ²	—	160 740,00
LS-110-50	— chassi longo c/ 3.º eixo de apoio	5,00 + 1,31	6 755	16 245	40 000 ²	—	160 740,00
LT-110-38	— chassi p/ cav. c/ 3.º eixo motriz	3,80 + 1,32	7 360	17 140	70 000 ⁴	—	249 425,00
LT-110-50	— chassi longo c/ 3.º eixo motriz	5,00 + 1,32	7 485	17 015	70 000 ⁴	—	249 425,00

1) Capacidade máxima de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de três eixos.

2) Velocidade máxima de 30 km/h.

3) Capacidade máxima de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de dois eixos.

4) Capacidade de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de três eixos traseiros; para cargas superiores a 40 000 kg a composição só pode trafegar com licença especial.

Potência de 210 HP (SAE) a 2 200 rpm. Pneus 1100 x 22 com 14 lonas.

CAMINHÕES SEMIPESADOS

CHEVROLET							
D-7403	— chassi curto	3,98	3 595 ¹	9 115	12 700	20 500	65 789,00
D-7503	— chassi médio	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	66 125,00
D-7803	— chassi longo	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	67 115,60

Potência de 140 HP (SAE) a 3 000 rpm. Pneus traseiros 1000 x 20 com 12 lonas. Pneus dianteiros: 900 x 20 com 12 lonas. Freio a ar.

DODGE							
Dodge 900 ¹	— chassi curto, diesel	3,69	—	—	12 700	20 500	63 987,00
Dodge 900 ¹	— chassi curto a gasolina	3,69	—	—	12 700	20 500	54 183,00
Dodge 900	— chassi médio a gasolina	4,45	—	—	12 700	20 500	—
Dodge 900 ²	— chassi médio, diesel	4,45	—	—	12 700	20 500	—
Dodge 900 ¹	— chassi longo a gasolina	5,00	—	—	12 700	20 500	—
Dodge 900 ²	— chassi longo, diesel	5,00	—	—	12 700	20 500	—

1) Potência de 196 HP a 4 000 rpm.

2) Potência de 140 HP a 3 000 rpm.

Potência de 140 HP (SAE) a 3 000 rpm. Pneus dianteiros: 800 x 20 com 12 lonas. Pneus traseiros: 1000 x 20 com 14 lonas.

FORD-WILLYS							
F-750	— chassi curto, diesel	3,96	3 885	9 115	13 000	20 000	67 570,49
F-750	— chassi médio, diesel	4,42	4 000	9 000	13 000	20 000	67 683,23
F-750	— chassi longo, diesel	4,93	4 080	8 920	13 000	20 000	68 644,77
F-750	— chassi ultralongo, diesel	5,39	4 145	8 855	13 000	20 000	69 606,31

Potência de 140 (SAE) a 3 000 rpm. Pneus dianteiros: 800 x 20 com 12 lonas.

Pneus traseiros: 1000 x 20 com 14 lonas.

MERCEDES							
L-1313/36	— chassi c/ cabina	3,60	3 770	9 230	13 000	20 500	—
L-1313/4,2	— chassi c/ cabina	4,20	3 815	9 170	13 000	20 500	70 683,45
L-1313/4,8	— chassi c/ cabina	4,83	3 885	9 115	13 000	20 500	72 075,70
LK-1313/36	— chassi p/ basculante	3,60	3 815	9 180	13 000	20 500	70 964,53
LS-1313/36	— chassi p/ basculante	3,60	3 865	9 135	13 000	20 500	72 075,70
L-1513/36	— chassi c/ cabina	3,60	4 175	10 825	15 000	—	78 035,68
L-1513/42	— chassi c/ cabina	4,20	4 220	10 780	15 000	—	78 451,49
L-1513/48	— chassi c/ cabina	4,83	4 250	10 750	15 000	—	79 995,39
LK-1513/4,20	— para basculante	4,20	4 220	10 780	15 000	—	70 783,34
L-2013/36	— chassi c/ 3.º eixo (6x2)	3,60 + 1,30	5 070	15 930	21 000	21 000	93 828,56
L-2013/42	— chassi c/ 3.º eixo (6x2)	4,20 + 1,30	5 115	15 885	21 000	21 000	94 337,47

Potência de 145 HP (SAE) a 2 800 rpm. Pneus para os veículos L-1313: 900 x 20 com 12 lonas. Pneus para os veículos L-1513: 1000 x 20 com 16 lonas. Pneus para os veículos L-2013: 1000 x 20 com 12 lonas.

lonas. Pneus para os veículos L-1513: 1000 x 20 com 16 lonas. Pneus para os veículos L-2013: 1000 x 20 com 12 lonas.

CAMINHÕES MÉDIOS

CHEVROLET							
C-6403 P	Gasolina						
	— chassi curto com cabina	3,98	2 800	7 900	10 700	18 500	35 599,00
	— chassi médio com cabina	4,43	2 835	7 865	10 700	18 500	35 678,00
C-6803 P ¹	— chassi longo com cabina	5,00	3 020	7 680	10 700	18 500	36 679,00
D-6403 P	Diesel						
	— chassi curto com cabina	3,98	3 120	7 580	10 700	18 500	47 175,00
	— chassi médio com cabina	4,43	3 155	7 545	10 700	18 500	47 247,00
D-6803 P ¹	— chassi longo com cabina	5,00	3 345	7 355	10 700	18 500	48 212,00

1) Modelos produzidos sob encomenda com meia cabina (adaptação para ônibus, etc.).

Potência de 148 HP (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 HP (SAE) a 3 000 rpm (diesel). Pneus para séries C-640P e D-640P: 825 x 20 (dianteiros) com 10 lonas e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). Freio a ar.

DODGE							
700 ¹	Gasolina						
	— chassi curto	3,68	2 940	7 910	10 850	18 500	36 546,00
	— chassi médio	4,45	2 980	7 870	10 850	18 500	36 624,00
700 ²	Diesel						
	— chassi curto	3,68	3 121	7 729	10 850	18 500	48 888,00
	— chassi médio	4,45	3 161	7 689	10 850	18 500	48 959,00
700 ³	— chassi longo	5,00	3 356	7 494	10 850	18 500	49 924,00

1) Potência de 196 HP (SAE) a 4 000 rpm. Pneus 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros).

2) Potência de 140 HP (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 mais Cr\$ 756,00.

O que o Dodge D-400 tem de melhor que o seu concorrente é o motor.

O resto é por causa do motor.

Caminhão médio é para transporte rápido. E o Dodge D-400 é bem mais rápido. Tem 203 hp e 42,0 mkg a 2.400 rpm, o que resulta numa potência 25% maior que a do seu concorrente.

Com mais potência, o motor trabalha mais folgado, com menos desgaste e mais economia.

Para aguentar toda a carga que o motor puxa, o D-400 é mais forte em tudo. Tem chassi super-reforçado, com molejo traseiro de ação progressiva. Muito mais resistente e durável.

O D-400 conta com uma ampla rede de revendedores que oferece completo e pronto atendimento em assistência técnica e fornecimento de peças. O Dodge D-400 ganha em todos os pontos.

Na ponta do lápis.

**COMPRE
DODGE
NA PONTA
DO LÁPIS.**



Dodge 
CHRYSLER
DO BRASIL

**CAMINHÕES DODGE
A MAIOR GARANTIA
DO BRASIL: 6 MESES
OU 12.000 KM.**

MERCADO

Preços
do mês anterior

		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (Cr\$)	
FORD- WILLYS	Gasolina							
	F-600	— chassi curto com cabina	3,76	3 165	7 835	11 000	19 000	37 261,72
	F-600	— chassi médio com cabina	4,37	3 220	7 780	11 000	19 000	37 345,24
	F-600	— chassi longo com cabina	4,94	3 335	7 665	11 000	19 000	38 325,85
	F-600	— chassi ultralongo com cabina	5,39	3 570	7 430	11 000	19 000	39 306,44
	Diesel							
	F-600	— chassi curto com cabina	3,76	3 400	7 600	11 000	19 000	48 869,44
	F-600	— chassi médio com cabina	4,37	3 455	7 545	11 000	19 000	48 952,78
	F-600	— chassi longo com cabina	4,94	3 570	7 430	11 000	19 000	49 918,75
	F-600	— chassi ultralongo com cabina	5,39	3 810	7 190	11 000	19 000	50 884,70
		Potência de 167 HP — o último opcional — (SAE) a 4 400 rpm para os motores a gas/line; 140 HP (SAE) a 3 000 rpm para os motores diesel.		Pneus 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros)				
MERCEDES- BENZ	LP-321/42	— chassi com cabina avançada	4,20	3 640	7 360	11 000	18 500	—
	LP-321/48	— chassi com cabina avançada	4,83	3 690	7 310	11 000	18 500	—
	L-1113/42	— chassi c/ cabina semi-avançada	4,20	3 610	7 390	11 000	18 500	53 382,46
	L-1113/48	— idem	4,83	3 680	7 320	11 000	18 500	59 535,93
	LK-1113/36	— idem para basculante	3,60	3 560	7 440	11 000	18 500	58 616,02
	LS-1113/36 ¹	— idem para cavalo-mecânico	3,60	3 620	—	19 000	—	59 535,96
	LA-1113/42	— idem com tração nas 4 rodas	4,20	3 890	7 110	11 000	18 500	70 610,84
	LA-1113/48	— idem idem	4,83	3 960	7 040	11 000	18 500	70 610,84
	LAK 1113/36	— idem idem para basculante	3,60	3 840	7 160	11 000	18 500	59 535,93
	LS-1113/36 ¹	— idem idem para cavalo-mecânico	3,60	3 900	—	19 000	—	sob consulta
		1) Capacidade máxima de tração com semi-reboque de um eixo. Deve apresentar certificado de adaptação do chassi. Potência de motor para os veículos da série LP-321: 121 HP (SAE) a 3 000 rpm; para os veículos das séries L-1113 e L-1313: 145 HP (SAE) a 2 800 rpm. Pneus para os veículos da série LP-321 (com ou sem cabina) e LP-1113: 900 x 20 com 12 lonas; L-1313: 900 x 20 com 14 lonas.						
CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS								
CHEVROLET	C-1404 ¹	— chassi com cabina e carroçaria aço	2,92	1 720	550	2 270	—	28 326,00
	C-1414 ²	— camioneta cabina dupla	2,92	1 770	500	2 270	—	34 308,00
	C-1416 ²	— perua veraneio	2,92	1 935	—	—	—	34 793,00
	C-1504 ¹	— chassi c/ cab. e carroçaria aço	3,23	1 910	700	2 610	—	29 415,00
			1) Modelos produzidos sob encomenda com e sem caçamba e com mala cabina. Pneus 650 x 16 com 8 lonas.		2) Pneus 700 x 15 com 6 lonas; 3) Pneus 710 x 15 com 6 lonas. Potência de 149 HP a 3 800 rpm.			
DODGE	100 ¹	— camioneta com caçamba de aço	2,90	1 650	709	2 359	—	26 655,00
	400 ²	— chassi com cabina	3,38	1 860	3 583	5 443	—	29 958,00
		1) Potência de 198 HP (SAE) a 4 400 rpm. Pneus 650 x 16 com 6 lonas.		2) Potência de 203 HP (SAE) a 4 400 rpm. Pneus 750 x 18 com 8 lonas.				
FORD- WILLYS	F-100	— camioneta com caçamba de aço	2,80	1 468	800	2 268	—	28 584,00
	F-350	— chassi com cabina	3,30	1 918	3 493	5 443	—	32 036,73
	F-75	— camioneta standard 4x2	2,99	1 551	750	2 301	—	18 812,15
	Jeep	— CJ-6/2 com 2 portas sem capota	2,05	—	—	—	—	16 877,90
	Jeep	— CJ-6/4 com 4 portas	2,56	—	—	—	—	17 413,82
	Rural	— standard	2,65	—	—	—	—	17 310,40
	Rural	— luxo	2,65	—	—	—	—	19 797,97
		Potência de 90 HP (SAE) a 4 000 rpm. Pneus 650 x 16 com 6 lonas (Jeep e camionetas); 710 x 15 (rural)						
MERCEDES- BENZ	L-608 D	— chassi curto com cabina	2,95	2 310	3 690	6 000	—	—
	L-608 D	— chassi longo com cabina	3,50	2 425	3 575	6 000	—	—
		Potência de 94 HP/SAE a 2 800 rpm. Pneus 700 x 16-10						
TOYOTA	OJ 40 L	— capota de lona	2,29	1 500	450	1 950	—	24 023,40
	OJ 40 LV	— capota de aço	2,29	1 650	450	2 10 ⁴	—	26 047,00
	OJ 40 LV-B	— perua com capota de aço	2,76	1 750	525	2 275	—	31 090,60
	OJ 45 LP-B	— camioneta c/ carroçaria de aço	2,96	1 700	1 000	2 700	—	29 704,70
	OJ 45 LP-B3	— camioneta s/ carroçaria	2,96	1 550	1 150	2 700	—	28 927,20
VOLKS- WAGEN	Furgão de aço		2,40	1 070	1 000	2 070	—	17 210,00
	Kombi standard		2,40	1 140	930	2 070	—	18 841,00
	Kombi luxo		2,40	1 200	870	2 070	—	21 135,00
	Camioneta		2,40	—	930	2 070	—	17 869,00
		Potência de 52 HP (SAE) a 4 800 rpm. Pneus 640 x 15 com 8 lonas.						
ÔNIBUS								
CHEVROLET	Gasolina							
	C-6512P	— chassi para ônibus	4,43	—	—	10 700	—	35 017,00
	C-6812P	— chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	38 016,00
	Diesel							
	D-6512P	— chassi para ônibus	4,43	—	—	10 700	—	48 614,00
D-6812P	— chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	47 578,00	
D-7812P	— chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	—	
		Todos os modelos fabricados sob encomenda. Potência de 149 HP (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 HP (SAE) a 3 000 rpm (diesel). Pneus 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). Freio a ar.						
FNM	V-9 ¹		5,53	4 850	10 690	15 000	—	—
	V-15 ²		6,00	5 160	9 030	14 190	—	96 760,00
		1) Potência de 182 CV (SAE) a 2 000 rpm.		2) Potência de 201 CV (SAE) a 2 200 rpm.				
MAGIRUS	RSL-413/	— chassi rodoviário V-8	6,00	4 300	8 700	13 000	—	96 614,10
		Motor diesel Deutz, oito cilindros, potência de 215 até 285 HP.						
MERCEDES- BENZ	LP-321/42	— chassi para ônibus	4,20	3 250	7 750	11 000	—	49 248,05
	LP-321/48	— chassi para ônibus	4,83	3 690	7 310	11 000	—	50 511,71
	LPO-1113/45	— chassi para ônibus com direção hidráulica	4,57	3 450	8 240	11 700	—	59 680,54
	O352 HST ¹	— ônibus monobloco urbano	4,18	—	—	9 600	—	103 727,82
	O-352 HLST ⁴	— idem	5,55	—	—	10 700	—	105 275,62
	O-352 HS ²	— ônibus monobloco Interurbano	4,18	—	28 ²	11 390 ⁴	—	110 804,51
	O-352 HLS ³	— idem	5,55	—	—	9 600	—	115 227,65
	O326 ^{5, 10}	— monobloco rodoviário	5,95	—	—	12 500	—	174 707,56
			1) Plataforma com motor para montagem por terceiros.		8) Ônibus monobloco interurbano, janelas inclinadas, 36 poltronas reclináveis ou quarenta poltronas semi-reclináveis.			
			2) Número de passageiros sentados.		9) Potência do motor: 195 CV a 2 200 rpm.			
		3) Peso bruto total, sem limite de velocidade.		10) Ônibus monobloco rodoviário — número de lugares: quarenta poltronas semi-reclináveis; 36 poltronas reclináveis; 34 poltronas nas versões com toalete, e dezessete poltronas na versão alto com toalete.				
		4) Peso bruto total, para velocidade de até 30 km/h.		11) Os veículos da série LP-321 têm potência de 110 CV a 3 800 rpm; os da série O-352 têm potência de 130 CV a 2 800 rpm; os da série 1113 têm potência de 130 CV a 2 800 rpm.				
		5) Ônibus monobloco urbano, com conjunto para cobrador e catraca, 28 passageiros sentados; assim o conjunto, para 38 passageiros sentados.						
		6) Ônibus monobloco urbano, com conjunto para cobrador e catraca, 36 passageiros sentados; assim o conjunto, para 38 passageiros sentados.						
		7) Ônibus monobloco interurbano, janelas inclinadas e poltronas reclináveis.						
SCANIA	B-110	— chassi para ônibus	6,30	4 800	—	14 000	—	142 826,00
		Potência de 210 HP a 2 200 rpm. Pneus 1 100 x 22 com 14 lonas.						

handbooks:

seus consultores para todo momento

Os "handbooks" da McGRAW-HILL são verdadeiras ferramentas de trabalho.

Eles informam tudo o que você deseja saber sobre uma área específica, esclarecem dúvidas, resolvem problemas que ocorrem em qualquer atividade profissional.

Centros de informação básica, esgotam completamente cada assunto abordado.

Objetivos, claros, elucidativos, resumem as experiências das maiores autoridades do mundo em cada setor.

Os "handbooks" da McGRAW-HILL são consultores especializados de respostas diretas e imediatas.

Adquira-os agora.

E consulte-os sempre.

(A) HANDBOOK OF MODERN MARKETING

Editor: Victor P. Buell,
Coordenador: Carl Heyel
Colaborações de 120 autoridades no assunto.

1.504 páginas, 122 ilustrações
Ano de edição: 1970
Preço: Cr\$ 220,00.

modernos conceitos de Marketing - identificação e classificações de mercado - planejamento da linha de produtos - distribuição de produtos e serviços - estabelecimento de preços - pesquisas de mercado - planejamento - organização e assessoria - controle das operações de Marketing - administração - o composto mercadológico - vendas - comunicações - serviços para clientes - aspectos financeiros - financiamentos - embalagens - aspectos éticos e legais - aplicações das ciências ao Marketing - Marketing de produtos especiais - Marketing internacional

(B) HANDBOOK OF ADVERTISING MANAGEMENT

Editor: Roger Barton
Colaborações de 37 autoridades no assunto.

1.090 páginas, 107 ilustrações
Ano de edição: 1970
Preço: Cr\$ 160,00

a Propaganda em nossa sociedade - regras de Propaganda em Marketing - planejamento - estratégia de redação de textos e sua execução em "médias" diferentes - "mídia" (imprensa, rádio, mala direta) - pesquisa - matérias legais - tipos especiais de Propaganda (para o mercado rural, de finanças, relações públicas e publicidade internacional) - quanto gastar em Propaganda - como funciona e como os consumidores reagem perante a Propaganda

(C) HANDBOOK OF BUSINESS ADMINISTRATION

Editor: H. B. Maynard
Colaborações de 177 autoridades no assunto.

2.050 páginas, 236 ilustrações
Ano de edição: 1967
Preço: 236,00

teorias e princípios de Administração - estruturação e planejamento de organização - Administração geral - Administração de pesquisa e desenvolvimento - gestão de materiais - Administração da produção - Administração de Marketing - Administração financeira, contabilidade e controles - Administração de recursos humanos, relações externas - preparação de relatórios financeiros - aspectos legais - secretaria - direção geral de escritório - sistemas e processamentos de dados eletrônicos - direção de negócios internacionais

(D) PRODUCTION & INVENTORY CONTROL HANDBOOK

Editor: James H. Greene
Colaborações de 85 autoridades no assunto.

1.104 páginas, 634 ilustrações
Ano de edição: 1970
Preço: Cr\$ 236,00

organização da produção e controle de estoques - sistemas auxiliares de produção e controles de estoques - planejamento e operação do controle de produção - controle de estoque - sistemas de controle de produção e estoque - novas técnicas e novos instrumentos de controle de produção e estoque



Receba o(s) seu(s) "Handbook"(s) em sua empresa. Destaque o cupom preenchido e efetue o pagamento em qualquer agência do Banco Itaú-América S.A. O banco lhe devolverá o canhoto autenticado e v. receberá o(s) "Handbook"(s) em sua empresa. Se v. preferir, envie diretamente seu cheque nominal à Abril S.A. Cultural e Industrial - Caixa Postal 5095 - junto com o canhoto devidamente preenchido.

Abril S.A. Cultural e Industrial - Caixa Postal 5095 - S.P.
Envie-me o(s) seguinte(s) "Handbook"(s)

Quantidade	Total
() Modern Marketing..... (Cr\$ 220,00/exemp.)	Cr\$
() Advertising Management... (Cr\$ 160,00/exemp.)	Cr\$
() Business Administration.... (Cr\$ 236,00/exemp.)	Cr\$
() Production Inventory Control (Cr\$ 236,00/exemp.)	Cr\$
valor total a pagar Cr\$	

Nome.....
Endereço..... N.º.....
Cidade..... Estado.....

Via Abril S.A. - Autenticação mecânica

Crédito: Abril S.A. Cultural e Industrial
Conta n.º 6144-9. Agência 191 - Clélia.
Valor do depósito: Cr\$

Nome.....

Carimbo e visto do caixa

Recebemos a importância de Cr\$.....
como pagamento do(s) "Handbook"(s):

Quant. () Marketing	Quant. () Administration
() Advertising	() Production

A crédito de Abril S.A. Cultural e Industrial
Conta corrente n.º 6144-9. Agência 191 - Clélia.

Nome.....

MÊS DE FEVEREIRO							
PRODUÇÃO					MODELOS	VENDAS	
FEV-72	JAN/FEV-72	FEV-71	JAN/FEV-71	1957/1972		FEV-72	JAN/FEV-72
134	444	143	288	45 140	Caminhões pesados	186	483
31	227	83	165	24 848	FNM — D. 11 000	73	196
—	—	—	—	5 698	International	—	—
—	—	—	6	5 512	MBB — LP/331/1520	1	75
103	217	60	177	8 812	Scania — L/LS/LT	112	212
294	684	387	728	8 081	Caminhões semipesados	335	655
4	17	11	21	585	Chevrolet D-70	5	15
6	13	—	—	196	Dodge 900	21	37
4	19	—	—	105	Ford F-750	22	30
280	631	376	707	7 195	MBB-1313/1513/2013	287	573
2 657	5 250	2 109	4 776	420 539	Caminhões médios/leves	2 642	5 671
799	1 598	692	1 634	154 512	Chevrolet C/D60	847	1 718
57	74	8	57	1 897	Dodge 400	69	150
50	86	33	169	5 907	Dodge 700	63	186
333	682	271	523	37 745	Ford F-350	276	696
290	629	305	690	114 415	Ford F-600	291	768
90	90	—	—	130	MBB L-608-D	—	—
1 038	2 091	800	1 703	105 933	MBB 1111/1113	1 096	2 153
344	674	340	618	58 411	Ônibus	335	674
—	4	—	13	1 630	FNM D-11 000	2	4
—	24	24	40	1 615	Magirus	112	24
97	177	114	216	13 746	MBB — Monoblocos	212	160
247	464	202	343	37 418	MBB — Chassis	9	443
—	5	—	6	2 372	Scania B-76	—	43
—	—	—	—	1 449	Chevrolet	—	—
—	—	—	—	181	Ford	—	—
11 000	19 149	8 791	15 973	816 811	Camionetas	10 731	20 218
1 738	3 387	1 275	2 836	115 054	Chevrolet-1400/500	1 737	3 589
75	122	12	78	1 344	Dodge D-110	72	133
741	1 523	504	1 029	72 377	Ford F-50/75	730	1 655
287	618	119	197	53 641	Ford F-100	301	644
24	56	27	55	3 888	Toyota — Pick-up	24	56
1	2	1	3	1 120	Toyota — Perua	1	2
—	—	—	—	55 692	Vemag	—	—
2 343	3 668	1 175	2 018	284 713	Volks — Kombi	2 248	3 569
197	303	129	179	9 867	Volks — Pick-up	184	285
3 876	6 129	4 300	7 003	56 789	Volks — Variant	3 674	6 761
862	1 751	709	1 440	152 471	Willys — Rural	898	1 940
856	1 590	540	1 135	9 855	Willys — Belina	862	1 584
392	809	382	751	181 136	Utilitários	363	798
—	—	—	—	7 848	Vemag — Candango	—	—
377	785	372	731	168 500	Willys — Universal	348	774
15	24	10	20	4 788	Toyota — Bandeirante	15	24
32 579	55 734	21 773	38 781	1 771 057	Automóveis — Total	31 792	58 648
47 400	82 744	33 925	61 915	3 301 175	Veículos — Total	46 384	87 127



O
capital
investido
na fabricação
das



já aumentou
470% o seu
valor inicial

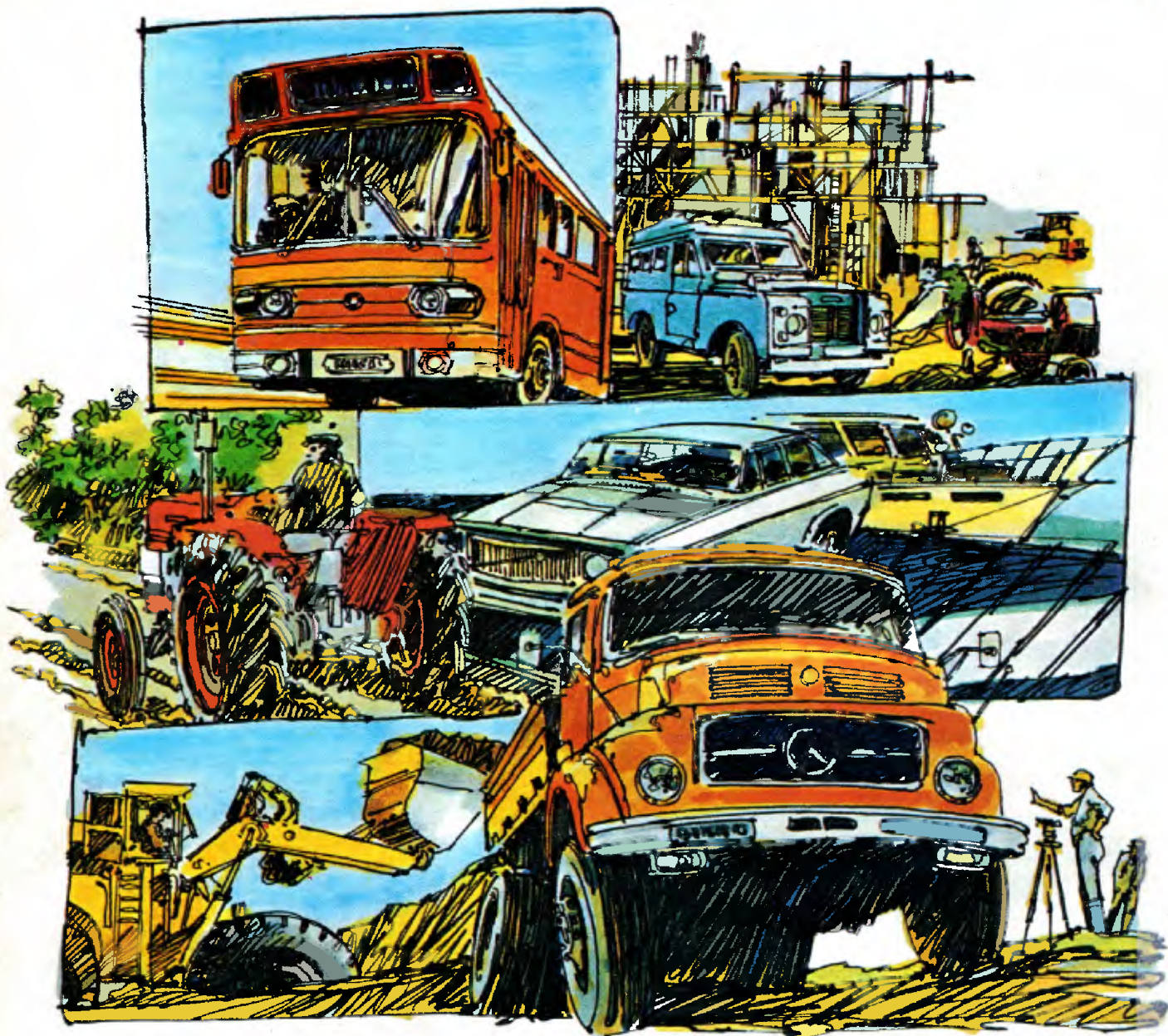
BORLEM S.A.
- EMPREENDIMENTOS INDUSTRIAIS



Av. Paulista, 2644 - 8.º andar - S. Paulo

Fone: 256-8211 PABX - Erid. Teleg. LEMMERZ

RODAS
Lemmerz



Não há nada mais autêntico que as peças de reposição



Quando você vê a marca A.E., sabe que ela vem acompanhada da pesquisa e o "know-how" de uma organização de cem milhões de libras.

Os componentes A.E. para motores são incluídos com equipamentos originais em uma vasta gama de motores Diesel. Portanto, na hora de substituir pistões e mancais, nada melhor que pedir a marca A.E.

Tudo o que diz respeito à nossa organização de reposição de peças é internacional. Desde a imensa variedade de nossos pistões e mancais até os milhares de distribuidores A.E. em 134 países.

As peças A.E. servem para quase todas as marcas de veículos e motores do mundo. Sejam eles japoneses, europeus e americanos. Como uma peça legítima.

Experimente e comprove o resultado.



(The Associated Engineering Group.)
A.E. AUTO PARTS, BRADFORD, ENGLAND.



COMPEÇAS
Importadora e Exportadora Ltda
Caixa Postal 2903
São Paulo, Brazil