



PNEUS **O deslanche desigual**

ESTOCAGEM
A escolha do sistema
PINTURA
Nossa capa como prêmio



FAÇA COMO A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA PONHA LONAFLEX NO SEU CARRO



Lonas para freios Lonaflex são equipamento original da maioria dos veículos brasileiros. Tanto automóveis e caminhões, quanto tratores e máquinas rodoviárias. Claro, nossa indústria automobilística quer apresentar os mais altos

níveis de qualidade. Por isso, precisa de lonas para freios que apresentem a maior resistência, durabilidade e segurança.

LONAFLEX
LONAS E PASTILHAS PARA FREIOS

Por isso, prefere Lonaflex. Unindo técnica e experiência Lonaflex é a lona para freios mais cuidadosamente produzida, mais severamente testada. A indústria automobilística brasileira que o diga. Siga seu exemplo: exija Lonaflex para seu veículo.

MS&B

**O GRUPO TÉCNICO
ABRIL TEM ALGUMAS
PERGUNTAS A FAZER
PARA QUEM ATUA
NA ÁREA DE
ELETRO-ELETRÔNICA.**

transporte moderno

UMA PUBLICAÇÃO DA EDITORA ABRIL — N.º 108 — AGOSTO 1972



CAPA:

O crescimento desigual da produção de pneus, visto por Cláudia Korn. Colaboração de Benfica Pneus e Casa Zaccharias.

CONCURSO



UMA FROTA EM NOSSA CAPA

Em dezembro, daremos pela sexta vez a capa de nossa revista à frota mais bem pintada do ano. Os interessados devem se inscrever até 25 de outubro. Página 4.

ESTOCAGEM



A SOLUÇÃO EM DEZ FORMULAS

Dez sistemas apresentados por TM oferecem a solução para qualquer problema básico de estocagem, envolvendo desde as simples prateleiras até as sofisticadas estantes moveáveis. Página 23.

PNEUS



A TRISTEZA NA EXPLOSÃO

Os fabricantes estão satisfeitos com a explosão geral do mercado, mas amargurados por não poderem atender às máquinas rodoviárias, cujos pneus precisam ser importados. Página 30.

ÍNDICE
REMISSIVO

UM ANO EM TRÊS PÁGINAS

A relação de todos os artigos publicados por nossa revista de agosto de 1971 a julho deste ano. Página 64.

TRANSPO 72



O FUTURO EM WASHINGTON

TM foi a única revista especializada brasileira a ver o futuro do transporte mundial. Viu a Transpo 72, no aeroporto de Dulles, em Washington. Página 44.

SEÇÕES

Malote	8
Veículos	10
Novo pólo, em Minas. A indústria descobre o Vale do Paraíba.	
Ferrovias	17
Tudo pela recuperação.	
Aviação	18
Voe de carro.	
Distribuição	16
Técnicos, fundam associação.	
Equipamentos	60
Mercado	70
Produção	72
Serviço de consulta	73

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



Engemix (menção honrosa, 1970)



Translar (vencedor, 1968)



Nutrigel (vencedor, 1970)



Soletur (menção honrosa, 1971)

CONCURSO

Uma capa para quem aceitar nossa provocação

Certas capas de TM são uma provocação. A de dezembro será uma delas. Reservada para uma empresa disposta a romper com os padrões de mau gosto. Que pode muito bem ser a sua.

Há cinco anos que certas capas de TM são uma provocação. Uma provocação, no bom sentido, ao gosto dos frotistas e à criatividade das agências de propaganda e dos designers brasileiros.

Nesta época de poluição visual, a J. W. Thompson, a DPZ, a Dil, a Anderson Clayton, a CTB, a Duchén, a Kellogg's (entre outros) já responderam à altura. E não tiveram do que se queixar. Pelo contrário. Viram suas pinturas de frotas comentadas, discutidas e elogiadas por milhares de executivos e competentes técnicos ligados ao transporte brasileiro. E aqueles trabalhos que uma criteriosa comissão julgadora de alto nível considerou os melhores de cada ano foram parar na capa de TM — o prêmio maior para empresas dispostas a romperem com os padrões de mau gosto na pintura de frotas.

Mas a revista acredita que o sol nasceu para todos. E que cada vez maior número de frotistas está preparado para aceitar esse tipo de provocação. Por isso, mais uma vez, vamos repetir a dose e honrar



o Geraldo (vencedor, 1969)



Anderson Clayton (vencedor, 1971)

uma tradição. Estamos lançando aqui as bases do VI Concurso de Pintura de Frotas (veja o regulamento ao lado). Ou de mais uma provocação.

Para provar que sua empresa não costuma enjeitar desafios é preciso apenas ter pelo menos cinco veículos com pintura uniforme. E dispor de dois minutos, para preencher a ficha do verso. Até as fotos correm por conta de TM, caso sua frota opere em São Paulo, Guanabara, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife ou Brasília. É só não deixar passar da hora: o prazo termina dia 25 de outubro.

Para a melhor pintura do ano, já está reservado, na edição de dezembro, o espaço redacional mais nobre da revista: a capa. E as oito frotas classificadas vão acontecer a cores, numa reportagem de dez páginas, contando tudo sobre elas e o concurso. Os autores dos projetos escolhidos também terão vez. Receberão diploma alusivo ao brilhante feito.

Pintar a frota, todavia, não é apenas uma questão de ganhar

concurso ou aceitar nossa provocação. É, antes de tudo, uma maneira inteligente de enfrentar o desafio maior — o do mercado. Não vamos repetir aqui novamente todas as histórias que contamos em cinco longas e exaustivas matérias de capa. Mesmo porque todas levam a uma só conclusão: uma pintura bem esquematizada melhora a imagem da empresa e contribui para aumentar suas vendas. Quem não acredita, que releia as reportagens de TM. E experimente encomendar a um profissional competente ou a uma agência de publicidade um esquema bem bolado para a pintura da frota. Depois, pinte todos os veículos. Veja como eles vão causar impacto, chamar a atenção. Como novos clientes vão aparecer. E, já que a frota está pintada, não custa inscrever-se no concurso. Já imaginou o orgulho que isso pode trazer para todos aí da sua empresa? Se não der para entrar este ano, paciência. O ano que vem tem mais. Afinal, nunca é tarde para aceitar uma provocação.

AS REGRAS DO JOGO

Regulamento do VI Concurso de Pintura de Frotas de Transporte Moderno

I - INSCRIÇÕES

1 - O VI Concurso de Pintura de Frotas de Transporte Moderno tem como objetivos:

- Selecionar, sob os aspectos estético, mercadológico e de segurança, as empresas cujas frotas se destacaram pela pintura, em 1972;

- Estimular a fixação da imagem da empresa, através da utilização, como instrumento de marketing, da pintura de seus veículos;

- Escolher a frota mais bem pintada de 1972.

2 - Poderão inscrever-se todas as empresas que tenham no mínimo cinco veículos com pintura uniforme.

3 - A inscrição será feita mediante o preenchimento da ficha de inscrição (no verso), que deve ser enviada à redação de Transporte Moderno até o dia 25 de outubro de 1972, acompanhada de seis slides coloridos de 35 mm mostrando um dos veículos da frota em várias posições e detalhes importantes (logotipos, letreiros, etc.) da pintura.

4 - Não serão aceitas fotos fora do padrão especificado.

5 - Empresas com sede em São Paulo, Guanabara, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife e Brasília poderão solicitar a presença de um fotógrafo de TM (veja os telefones de nossos escritórios no expediente da revista).

6 - Sempre que possível — esta exigência não é obrigatória —, a inscrição deverá vir acompanhada de um memorial justificativo, explicando a solução adotada e relatando os resultados obtidos com a pintura.

II - JULGAMENTO

7 - O concurso será julgado na primeira semana de novembro por uma comissão de — no mínimo — cinco membros de alto nível, constituída por elementos atuantes do setor. Essa comissão terá representantes das cadeiras

de programação visual e composição das escolas de arquitetura, homens de arte de agências de publicidade e estilistas da indústria automobilística.

8 - Haverá, para efeito de julgamento, duas categorias distintas de veículos: a) cargas (caminhões, furgões, kombis, pick-ups e peruas); b) passageiros (ônibus e táxis).

9 - O julgamento será feito em três etapas. Na primeira, eliminatória, os jurados decidirão se cada uma das frotas apresentadas deve ser eliminada ou incluída na fase seguinte.

10 - Na segunda fase, cada jurado deverá escolher, em cada categoria, as quatro frotas que, na sua opinião, mais se destacam, levando em conta: a) a apresentação geral; b) a adequação da pintura ao produto ou serviço, a identificação e o apelo visual contidos no esquema; c) segurança e visibilidade; d) a estrutura e a linguagem visual utilizadas.

11 - Em cada categoria, será considerada vencedora a frota que obtiver maior número de votos. As pinturas classificadas do segundo ao quarto lugar, em cada categoria, serão consideradas "menções honrosas".

12 - Em caso de empate no primeiro lugar de cada categoria, será feita nova votação, da qual participarão apenas as frotas empatadas.

13 - Na terceira etapa, cada jurado deverá escolher entre os dois vencedores — um de cada categoria — aquela que será considerada "a melhor pintura de 1972".

III - PRÊMIOS

14 - A melhor pintura de 1972 será capa de TM 112, de dezembro de 1972.

15 - As oito pinturas escolhidas serão objeto de reportagem a cores, na mesma edição, focalizando o concurso.

16 - Os projetistas dessas oito pinturas receberão diplomas alusivos ao feito.

17 - Os diretores da empresa frotista e os projetistas vencedores em cada categoria serão homenageados com um almoço no Terraço Abril.

18 - Não haverá prêmios em dinheiro.



**Cinco frotas já foram capa de TM.
A sexta pode ser a sua. Basta você preencher
o cupom abaixo e remetê-lo à nossa
redação até o dia 25 de outubro. E boa sorte!**

VI CONCURSO DE PINTURA DE FROTAS

Ficha de Inscrição

Ilmo. Sr.
Diretor de Redação de
Transporte Moderno - Editora Abril
Caixa postal 30777
São Paulo, SP.

Solicito a inscrição da minha empresa no VI Concurso de Pintura de Frotas de **Transporte Moderno**, na categoria de

- passageiros
 cargas.

Para tanto,

- estou enviando ___ slides coloridos de 35 mm;
 peço a presença de um fotógrafo da revista;
 estou anexando memorial justificativo do projeto da pintura;
 prestarei estas informações posteriormente, caso minha empresa fique entre as classificadas.

Forneço abaixo as informações mínimas exigidas pelo regulamento:

Nome da empresa _____

Endereço _____

Telefone _____ Telex _____ Cidade _____

Atividades _____

Número de veículos _____ Tipos e marcas _____

Regiões em que operam _____

Serviços que executam _____

Projetista da pintura _____

Endereço do projetista _____

Meu nome é _____

e ocupa o cargo de _____

Data _____

Assinatura _____

Para facilitar a sua vida a Ford fez o F-350 com a suspensão dianteira independente. E para complicar um pouco deu a ela o nome de Twin-I-Beam.

O nome pode ser complicado, mas o funcionamento é extremamente simples.

A suspensão dianteira independente Twin-I-Beam do novo Ford F-350 é um sistema aperfeiçoado, exclusivo da Ford. Ela torna superados os outros sistemas.

E faz do Ford F-350 o caminhão mais macio e durável já fabricado no Brasil.

O Twin-I-Beam permite que os dois eixos dianteiros trabalhem independentes um do outro. Assim uma roda nunca vai sentir o que a outra está sentindo.

E você não precisa se preocupar tanto com a segurança da carga.

Em cima de tudo isso que falamos até aqui, está um motor de 161 HP.

Toda a potência de que você precisa para andar bem depressa.

No motor há um novo sistema de carburação para que ele seja, além de tudo, muito econômico.

Os freios são a vácuo.

E capazes de fazer exatamente aquilo que você espera deles.

Quando entrar na cabina do Ford F-350, você não vai ouvir nenhum ruído, nem vai sentir nenhum calor, pois o motor está do lado de fora.

Ela é inteirinha revestida com um material termo-acústico isolante, que não deixa entrar nada lá dentro.

A Ford colocou todas essas coisas no novo F-350 para facilitar a sua vida.

E para facilitar ainda mais, os Revendedores Ford colocam o novo F-350 a sua disposição.

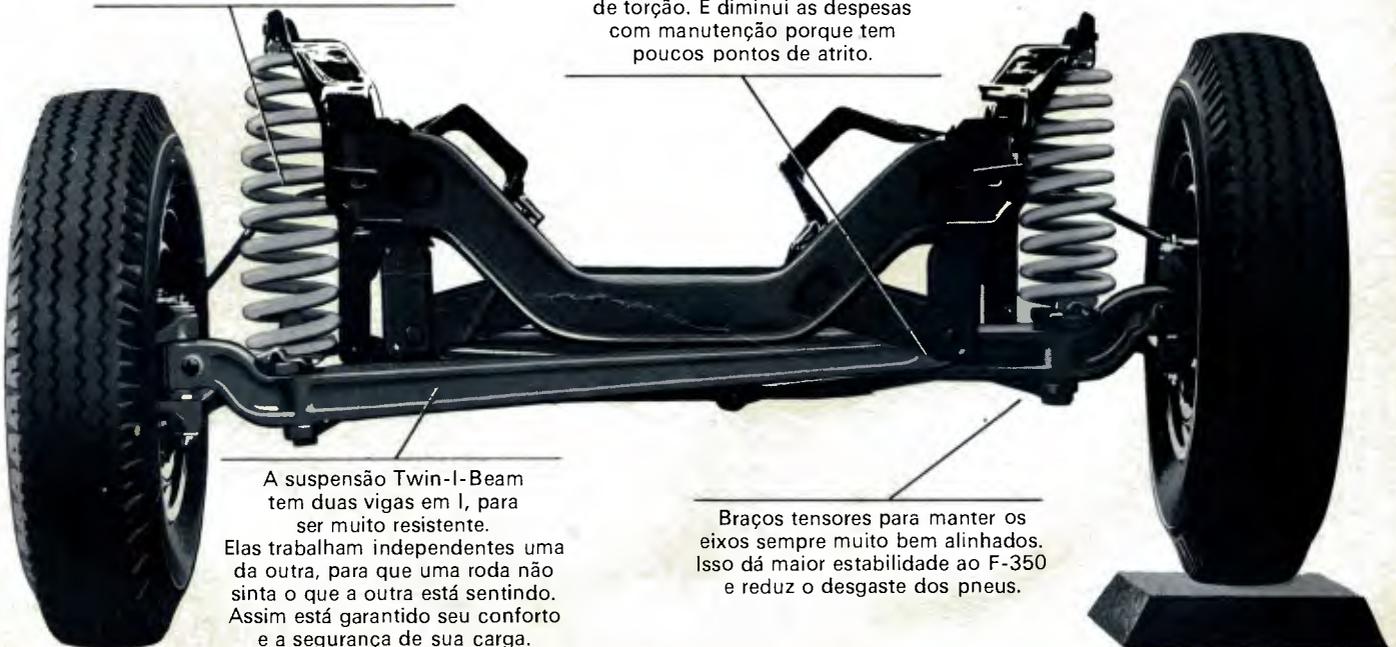


Molas helicoidais super-resistentes, assistidas por amortecedores telescópicos de dupla ação. Para que o F-350, além de resistente, seja o caminhão médio mais macio e confortável deste País.

O eixo esquerdo é apoiado na longarina direita. E o eixo direito, na longarina esquerda. Isso aumenta a durabilidade do chassi, porque não força suas travessas e anula os esforços de torção. E diminui as despesas com manutenção porque tem poucos pontos de atrito.

CAMINHÕES FORD

Lição de Economia Global.



A suspensão Twin-I-Beam tem duas vigas em I, para ser muito resistente. Elas trabalham independentes uma da outra, para que uma roda não sinta o que a outra está sentindo. Assim está garantido seu conforto e a segurança de sua carga.

Braços tensores para manter os eixos sempre muito bem alinhados. Isso dá maior estabilidade ao F-350 e reduz o desgaste dos pneus.



EDITORA ABRIL

Editor e Diretor: VICTOR CIVITA

Diretores: Edgard de Sílvia Faria, Richard Civita, Roberto Civita
Conselho Editorial: Edgard de Sílvia Faria, Hemani Donato, Mino Carta, Odylo Costa, filho, Paulo Mendonça, Pompeu de Souza, Richard Civita, Roberto Civita
Diretor Comercial da Ovisião 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: Víto do Carmo
Colaboradores: Leopoldo Palazio, Jorge Kassinnoff, Walter Lorch, Reginald Uelze, Antonio G. N. Novaes, J. Cláudio Marmo Rizzo, Manoel Diniz da Costa, Aparício Siqueira Stefani, Marcos Antonio Bonaccorso, Manianelli, Franklin Marques Machado, Anselmo Rezende Góis
Arte: Jean Grimard Gauthereau (chefe), Mário Naoki Mori, Osmar Silva Maciel, Celina Lima Verde de Carvalho, Liana Paula Babolin

ESCRITÓRIOS REGIONAIS

Rio: Odílio Licetti (chefe), Sebastião de Freitas, Wande Figueredo, José Lasti (redatores), Fernando Abrunhos, Joel Maré, Ademir Vazariano (fotógrafo) / Brasília: Pompeu de Souza (diretor) / Recife: Renan S. Miranda (chefe de redação) / Porto Alegre: Paulo Totti (chefe de redação) / Belo Horizonte: Albenico S. Cruz (chefe de redação) / Salvador: Edgard Catoira / Correspondentes: Nova York: Luiz Fernando Mercadante / Paris: Pedro Cavalcanti / Londres: Onil Pereira do Valle

SERVIÇOS EDITORIAIS

Diretor: Samuel Dicu / Documentação: José Carlos A. Klouf (supervisor), Dilco Covizzi, João Guizão, Jussara C. Tatsch, Maria de Lourdes Ortiz, Marília S. Juan França, Sheila W. M. Ribeiro, Ubirajara Forte, Vera Regina M. Portugal, Wilson Teixeira Soares / Estúdio fotográfico: Francisco Albuquerque (gerente), Sérgio Jorge, Jussi Lehto (supervisores) / Cartografia: Francisco Beltran (gerente) / Abril Press: Brian Goud (subgerente)

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor: Fábio Mendia / Planejamento: Luiz Gabriel Capeda Rico (supervisor), Wilson Costa / Promoções: Donato Romaniello (supervisor), Gerson Cury, João Ventura Formos, Manna Codes Dantas, Glória Yague Martins / Supervisor de Publicidade: Alexandre Luiz Pinto Neto / Representantes: Luiz Antônio Nazareth, Dêrcio Garcia, Jorge Luiz Lafoni / Belém, gerente: Paulo Silveira Viana / Belo Horizonte, gerente: José Wanderlei Corsini / 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. Ignatius / Salvador, gerente: José de Melo Gomes

Representantes Internacionais: Alemanha: Publicitas GmbH, 2 Hamburg 39, Bismarckstr. 149, tel.: 51-10031-35 / Austrália: Exportad Pty Ltd., 115-117 Cooper Street, Surry Hills, Sydney S. W., tel.: 211-3144 / Bélgica: Albert Mithado & Co. n.v., Vleminkenveld 44, Antwerp, tel.: 35-54-61 / Canadá: International Advertisers, Connaught Place, Carlton Tower, 2 Carlton Street, Toronto 2 - ONT., tel.: 364-2269 / EUA: The N. DeFilippis Company, 551 Fifth Avenue, New York, N.Y., 10017, tel.: (212) 687-3345 / França: Jean-Pascal Elm, 41 Avenue Montaigne, Paris VIII, tel.: 225-57-68 / Holanda: Albert Mithado & Co. n.v., Plantage Middelenlaan 39, Amsterdam, tel.: 020-920-150 / Inglaterra: Frank L. Crane Ltd., 16-17 Bride Lane, Fleet Street, London, E.C. 4, L, tel.: (01) 583-05-81 / Itália: Publicitas S.p.A., Via E. Filiberto 4, Milano, tel.: 316-051 / Japão: Tokyo Representative Corporation, Room 514, Towa Higashinakan Co-op, 3-16-18 Higashinakan, Nakano-ku, Tokyo 164, tel.: 364-1004 / Polónia: Agpol 12 Sienkiewicza, Warszawa, tel.: 26-92-21 / Suécia (Dinamarca, Finlândia, Noruega): E. Julback Christensen, Postfack 91, 401 21 Göteborg / Suíça: Mosse-Annoncen AG, 8023 Zürich, Limmatquai 94, tel.: (051) 47-34-00 / Representação geral da Europa: L. Blyk, Flat 2, 62 Redington Road, London, N.W. 3, tel.: (01) 794-88-14

Gerente de circulação: Eusebio Scalón

Diretor de relações públicas: Hemani Donato
Diretor-secretário: Paulo Mendonça Diretor, Rio: André Raccach
Diretor de Publicidade, Rio: Sálviano Nogueira
Gerente, Brasília: Luiz Edgard P. Tostes

Diretor responsável: Alexandre Oant Coelho



TRANSPORTE MODERNO, revista de equipamentos e sistemas de transporte, é uma publicação da Editora Abril Ltda. / Redação: av. Otaviano Alves de Lima, 800, tel.: 266-0011 e 266-0022 / Publicidade e correspondência: av. Otaviano Alves de Lima, 800, tel.: 266-2842 (Grupo Comercial Feminino), 266-2921 (Grupo Comercial Masculino) e 266-2906 (Grupo Comercial Revistas) / Assinaturas: av. Otaviano Alves de Lima, 800, tel.: 65-5111, caixa postal 2372, telex 021-553. São Paulo / Telex em Nova York: Edabril 423-063 / Escritórios: Belém: trav. Campos Sales, 268, 4.º andar, salas 403/5 / Belo Horizonte: av. Amazonas, Calbra, 908, tel.: 22-3720, telex 037-224, telegrafemas: Abripress / Brasília: SCS-Projetada, 6.º edifício Central, 12.º andar, salas 1201/8, tel.: 24-9150 e 24-7118, telex 041-254, telegrafemas: Abripress / Curitiba: rua Marechal Floriano Peixoto, 228, edifício Bantusul, 9.º andar, conj. 901/2, tel.: 23-0282 e 22-9541, telegrafemas: Abripress / Porto Alegre: av. Otávio Rocha, 115, 11.º andar, conj. 1102/3, tel.: 24-4778, telegrafemas: Abripress / Recife: rua Siqueira Campos, 45, edifício Lygia Uchoa de Medeiros, conj. 204/5, tel.: 24-4957, telegrafemas: Abripress / Rio de Janeiro: av. Azevedo, 56, 6.º andar, tel.: 222-4543, 222-9885 e 252-3740, caixa postal 2372, telex 031-451 / Salvador: trav. Bonifácio Costa, 2.º edifício Martins Catania, salas 903/4, tel.: 3-6201 e 3-5805, telegrafemas: Abripress / Distribuidor nos EUA: M. & Z. Representatives, 112 Ferry Street, Newark, N.J. 07105, tel.: (201) 589-2794 / É enviada mensalmente a 2.100 homens-chave dos setores de equipamentos e sistemas de transporte em todo o país / Assinatura anual: Cr\$ 40,00 / Números avulsos ou atrasados: Cr\$ 4,00 / Pedidos ao Departamento de Circulação e Consulta, caixa postal 7901, São Paulo, com cheque comutado a favor da Abril S.A. Cultural e Industrial / Todos os direitos reservados / Imprensa e distribuída com exclusividade no país pela Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo.

O preço certo das empilhadeiras

Lendo artigo sobre custo operacional de empilhadeiras (TM 104, de abril de 1972), verificamos que os preços de nossas máquinas não conferem com nossas listas em vigor.

Acreditamos ter havido algum engano por parte de quem forneceu esses preços a Transporte Moderno. Para evitar que isso aconteça novamente, apreciariamos saber qual foi a fonte de informação consultada.

Gostariamos também que TM publicasse nossos preços atuais, que são mais baixos que os mencionados no artigo.

L. Mascarenhas, assistente para serviços de marketing da Eaton S.A. — São Bernardo do Campo, SP.

Por questão de ética, TM prefere não revelar a fonte. Mas adianta que os preços foram obtidos em empresa credenciada a fornecê-los, pelo próprio fabricante. Na tabela abaixo, os preços obtidos por TM e os fornecidos pela Eaton:

Modelo	Preço Obtido por TM (Cr\$)	Preço Correto (Cr\$)
51P.030	59 763	59 024
51P.040	60 955	60 256
51P.050	62 227	61 488
51P.060	65 363	64 624
83P.060	78 971	76 160
83P.080	80 203	77 392
83P.100	96 865	82 950

Transporte fluvial

Somos leitores assíduos desta conceituada publicação, que nos interessa de perto, em virtude de nossa atividade. Como, todavia, efetuamos transporte fluvial na região amazônica, ficamos em busca de uma notícia qualquer que focalize algum aspecto do nosso trabalho, ou seja,

do serviço dos barcos e das balsas no rendilhado do rio Amazonas e seus tributários. Sentimos a falta dessa divulgação, principalmente diante da iminência de fazermos parte de um complexo rodofluvial, por causa das estradas em construção na região, que contam com intensa cobertura informativa. Desde já nos colocamos ao inteiro dispor para quaisquer informações que estejam ao nosso alcance e tomamos a liberdade de enviar fotos de embarque de viaturas leves e pesadas em Porto Velho, Rondônia, com destino a Manaus.

Raimundo Nonato de Araújo Pereira, gerente da agência de Porto Velho da Navegação Paulo Pereira Ltda. — Porto Velho, RO.

Sugestão anotada.

Os planos da Volkswagen

Lemos em TM 101, de dezembro de 1971, um artigo sobre a expansão da indústria automobilística brasileira, no qual se afirma que a Volkswagen vai produzir, até 1975, mais de 2 500 unidades/dia. Utilizamos tal informação como estatística para justificar a implantação, no nordeste, de mais uma unidade industrial para fabricação de fibras de coco — matéria-prima para as indústrias de São Paulo que produzem estofados para automóveis. Entretanto, o órgão ao qual nos dirigimos solicitou que apresentássemos uma fonte oficial de referência, que comprovasse o acréscimo de produção citado. Assim sendo, agradeceríamos que TM nos ajudasse, informando qual a fonte que justificou aquela informação. Frederico Frago Costa, da Serplanco Ltda. Planejamento e Consultoria — Recife, PE.

A informação foi fornecida pela própria Volks-

wagen, que no momento está ampliando suas instalações de São Bernardo. Contudo, uma produção superior a 2 500 unidades diárias não será possível naquela área. Daí, a compra em Taubaté, SP (veja nesta edição matéria sob o título "O Vale Irresistível"), de terreno para novas instalações, onde iniciará, em 1974, a produção de veículos. Todas essas informações constam de boletins divulgados pelo serviço de imprensa da empresa, dos quais a Serplanco está recebendo cópias.

A marcha lenta da evolução

Lemos substancioso conteúdo oportuna reportagem "A Marcha Lenta da Evolução" vs Transporte Moderno número 105 pt Nossos jubilosos cumprimentos excelente trabalho jornalístico demonstrando elevada acuidade redatores sentido analisar setor tão significativo vida brasileira pt Efusivas saudações pt GUIDO LUIZ RAUPP, diretor da Viação Alt Petrópolis Ltda. — Rio de Janeiro, GB.

Aviação

Lemos com interesse o artigo sobre transporte aéreo ("A Maturidade aos Trinta Anos", TM 105, maio de 1972). Sendo esta associação uma entidade dedicada à outra parte da aviação civil, ou seja, à chamada aviação geral, que inclui todas as outras operações, exceto as linhas aéreas comerciais, gostaríamos de sugerir a TM a elaboração também de um artigo sobre este importante setor, normalmente bem mais desconhecido do público do que o das linhas aéreas.

A aviação geral, abran-

gendo as aeronaves particulares (de firmas ou indivíduos), de instrução, táxis aéreos, agrícolas, planadores, helicópteros, representa 97% da frota brasileira e serve a 100% dos aeródromos existentes no país.

Enquanto as linhas aéreas servem cada vez menor número de cidades, principalmente após entrarem na era dos jatos, dedicando a maior parte de suas operações a algumas poucas linhas-tronco onde podem obter algum resultado econômico, a aviação geral oferece a maior aproximação possível ao sistema de transporte porta a porta.

A aviação geral, por outro lado, não necessita de subvenções governa-

mentais e vultosos financiamentos, não requer longas e espessas pistas de concreto ou outras custosas construções em terra. Representa ainda o único acesso ao transporte aéreo para 90% das comunidades brasileiras equipadas com aeródromos. Para aquelas que ainda não o têm, a possibilidade existe a um custo relativamente insignificante.

Caso TM tenha interesse em uma reportagem sobre esse setor de transporte, esta associação estará ao inteiro dispor, para fornecer dados sobre tipos de operação de aeronaves, aeródromos, custos operacionais, segurança de vôos, etc.

ALLAN LOWY, presiden-

te da Associação de Pilotos e Proprietários de Aeronaves — São Paulo, SP.

Na medida em que se enquadrem na filosofia editorial da revista — de circulação dirigida, voltada para o transporte comercial e industrial — os diversos setores da aviação têm merecido a atenção de TM. Assim — para citar apenas exemplos recentes — TM 106, de junho de 1972, analisa a situação e as perspectivas das empresas de táxis aéreos (veja "Futuro É Só para Poucas e Potentes"). E TM 101, de dezembro de 1972, mostra as aplicações de helicópteros em empresas industriais ou de construção (veja "Um Auxiliar Muito Versátil"). De qualquer maneira, agradecemos a sugestão.

Pedido atendido

Temos lido com prazer a revista **Transporte Moderno**. Na seção Malote, deparamos com pedidos de vários artigos publicados em edições anteriores, especialmente sobre custos operacionais de veículos, que infelizmente não recebemos, por mudança de endereço. Estamos, no momento, operando com frota de cinco caminhões Mercedes e apreciariamos receber os estudos já realizados por TM.

Osmar Rangel, diretor da Indústria de Móveis e Estofados Ltda. — Ribeirão Preto, SP.



SOMOS PROFUNDAMENTE SUPERFICIAIS

NORTON S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO

"A mais completa experiência mundial na aplicação de abrasivos. Desde 1885"

Rua João Zacharias, 119 - CEP 07000
Caixa Postal 107 - Guarulhos - SP

NORTON

Felizmente por uma questão de prática. E a Norton tem quase cem anos de experiência em acabamento de superfícies. Participando na criação de novos métodos de lixamento.

Desenvolvendo a linha mais completa de lixas industriais para atender as mais variadas exigências: desde o desbaste bruto até ao acabamento mais sofisticado.

A Norton já não se limita só a fornecer a lixa. Ela fornece todos os componentes do sistema de lixamento "Polikontakt", acessórios para lixadeiras portáteis, a roda lixadeira "Polikontour". Mas o sistema de lixamento, seus componentes e, naturalmente, o tipo de lixa indicada para obter o menor custo por peça vai depender da sua peça-obra, do seu material, do acabamento exigido, da sua produção horária, etc. E sempre vai existir um tipo que foi desenhado e fabricado para resolver o seu problema. O resultado desta longa experiência internacional você encontrará na literatura técnica da Norton. Leia o cupon lá embaixo e peça o catálogo desejado.

E, quando chegar o momento da compra, lembre-se da vasta rede de filiais e distribuidores da Norton no Brasil. Em qualquer um você encontrará o produto, o "know-how" e a literatura que procura. Em todo caso, para melhores resultados você devia mesmo é chamar alguém da Norton. A pessoa que lhe atenderá entende profundamente de acabamentos superficiais.

A Norton
Departamento de Lixas Industriais.
Peço enviar-me (marque com um X o que você prefere)

- Literatura técnica completa das lixas industriais Norton com todos os seus usos especificados.
- Um técnico para assessorar o uso de lixas industriais Norton.

EM MINAS UM NOVO PÓLO ESTÁ NASCENDO

Viabilidade de produção do automóvel na capital mineira foi a conclusão da Fiat. Dentro de três anos, sua linha poderá produzir seiscentos carros por dia. Com a Fiat, Toyota e GM, Minas poderá ser o segundo pólo da indústria automobilística do país.

Depois de mais de treze anos de sonhos e frustrações, os mineiros poderão ter, finalmente, a sua indústria automobilística. Conquanto isso não seja ainda a palavra final, os diretores da Fiat que se encontram desde maio em Belo Horizonte chegaram à conclusão de que é perfeitamente viável a fabricação de automóveis na capital do Estado. De uma área de 2 milhões de m², perto da refinaria Gabriel Passos, entre Belo Horizonte e Betim, poderão sair, até 1975, seiscentos carros populares por dia. Os dois modelos que provavelmente serão fabricados foram apresentados em julho ao governador Rondon Pacheco. Trata-se de dois veículos pequenos — o Pulga e o 127 —, que poderão fazer frente ao VW 1 300 e se transformar nos veículos mais baratos e econômicos do país. O 127, por exemplo, tem motor de quatro cilindros em linha e 903 cm³ e pode fazer até 14,5 km com 1 litro de combustível.

Primeiro passo — A localização da provável fábrica, segundo os técnicos mineiros, é excelente. O novo anel rodoviário de Belo Horizonte corta o enorme terreno e coloca a fábrica em contato direto com todos os grandes centros consumidores do país. Além disso, alegam, a Rede Ferroviária Federal tem condições de implantar, de imediato, um tronco interligando a área com a Guanabara e, futuramente, com São Paulo. A ausência de um parque desenvolvido de autopeças parece não constituir problema insuperável. Sendo bastante integrada, a fábrica italiana produz quase tudo e estará perto da matéria-prima mais importante: o aço da Usiminas.

Para os mineiros a nova unidade não representa apenas a materialização de um desejo. Será a abertura industrial para uma nova era de empresas sofisticadas. Minas, segundo os técnicos do Instituto de Desenvolvimento Industrial, se transformará rapidamente no segundo pólo automobilístico. Os técnicos têm razão de sobra para pensar assim: em setembro, a empresa italiana entrega ao presidente Medici a sua carta de intenções. A General Motors quer implantar no Estado uma fábrica de caminhões pesados. E a Toyota já demonstrou interesse em fabricar automóveis em Belo Horizonte. Só a presença da Fiat vai criar 8 000 empregos diretos.

Alegam os mesmos técnicos que chegou a hora de descentralizar o desenvolvimento brasileiro, impedindo que São Paulo continue crescendo desordenadamente, em detrimento de outras regiões. Atualmente, apenas 2% do produto da indústria de base mineira é processado no Estado.

"A Fiat abrirá cami-

nho para novos empreendimentos", afirma o secretário da Fazenda, Fernando Reis, de olho no aumento da receita que a fábrica de automóveis vai trazer — a Fiat não atuará apenas no mercado interno, mas disputará também as exportações; é bem provável que a fábrica da empresa na Argentina diminua consideravelmente sua produção, ficando a unidade brasileira encarregada de suprir o mercado latino-americano.

Existem atualmente 25 pequenas indústrias de suporte em Minas. Poucas têm condições de atender, imediatamente, às necessidades de uma fábrica de automóveis. Para melhorar a situação, os órgãos de fomento do Estado estão dispostos a colaborar, investindo num setor que, até há pouco tempo, não recebia maiores atenções.

O governo do Estado vem estudando incentivos fiscais para oferecer ao grupo italiano as melhores condições possíveis. Cogita inclusive de oferecer um incentivo especial para a nova in-



O 127 concorre em preço, tamanho e economia com o VW 1 300.

dústria, que deverá recolher cerca de US\$ 10 milhões por ano de ICM — metade da atual arrecadação do Estado. A última dificuldade a vencer parece ser a atual alíquota de IPI, considerada muito alta pelos italianos. Alegam que a empresa vai fabricar um carro popular e que o IPI, nesse caso, deveria ser menor que o incidente sobre outros veículos.

A exigência de participação acionária de 25% já não é mais problema. O capital deverá ser subscrito pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

Sonho antigo — Minas sempre sonhou com a possibilidade de se transformar em Estado-sede de uma indústria automobilística. Os sonhos foram mais intensos em 1959, quando chegou-se a anunciar que a Simca fabricaria automóveis em Belo Horizonte. Mas desfez-se sem que os mineiros percebessem. Ao mesmo tempo que fazia levantamentos técnicos e financeiros no Estado, a empresa montava, em São Paulo, sua fábrica. Desde

então, a esperança foi se transformando em expectativa. Até que, no ano passado, com a visita de uma missão italiana, o sonho ressurgiu. Mais apressados, alguns técnicos do governo mineiro chegaram a anunciar que, finalmente, Minas teria sua fábrica de automóveis. Poucos dias após esta afirmação, os jornais levantavam a possibilidade de a indústria italiana ficar em Porto Alegre. Alguns dias depois, os mesmos jornais indicavam outras possíveis localizações: São Paulo e Guanabara. Agindo da maneira mais comercial possível, os empresários italianos voltaram a Minas nos últimos dias de maio. Novamente apareceram as especulações. Pelo menos, os técnicos da Fiat já concluíram que a fábrica em Minas é viável.

Por outro lado, o vice-presidente da Fiat, Vincenzo Buffo, já garantiu que as instalações de Contagem serão ampliadas — até o final de 1975, a empresa estará produzindo 1 200 tratores por ano, entre o AD-7B, o AD-14 e a escavadeira hidráulica S-90.

O vale irresistível

Os ventos da diversificação geográfica da indústria automobilística estão soprando do poluído ABC paulista na direção do imenso vale do rio Paraíba. Pelo menos General Motors, Ford e Volkswagen já decidiram, depois de intrincados estudos de localização e viabilidade econômica: vão construir novas fábricas à beira da Dutra, a primeira em São José dos Campos e as outras duas em Taubaté. Os caminhos que levaram as três empresas a decisões semelhantes aparentemente partiram da mesma constatação: a localização estratégica das cidades do vale, situadas entre os dois maiores mercados do país — Grande Rio e Grande São Paulo — e igualmente próximas de Belo Horizonte, dos maiores portos atuais ou potenciais e do indispensável aço de Volta Redonda.

Ocupar rapidamente as novas posições vai exigir das três grandes indústrias enormes investimentos. A Ford, por exemplo, já reservou US\$ 100 milhões para dar início ao seu ambicioso projeto: a construção em Taubaté da nova fábrica de motores, que começa a funcionar em 1974 e vai produzir, de início, 200 000 unidades por ano. Mas não vai ficar apenas nos motores. Além de ampliar sua fundição, decidiu "implantar naquela cidade parte significativa das novas instalações necessárias aos seus planos de expansão".

O que, trocado em miúdos, pode significar até a implantação de uma linha de montagem. Terreno, para tanto, é o que não falta. A empresa tem nada menos que 1,5 milhão de m² disponíveis. Mas apenas a construção da fábrica de motores e a ampliação da fundição já envolvem a construção de 70 000 m² e a criação de 2 000 empregos diretos. Atualmente, a empresa já tem, na cidade, 30 000 m² construídos, onde trabalham 1 200 empregados.

A Volkswagen também tem grandes planos para o vale. Investirá inicialmente Cr\$ 400 milhões, na área de 3,8 milhões de m² em Taubaté, para produzir um novo modelo de automóvel, em 1974. Os 3 000 empregos criados inicialmente vão chegar mais tarde a 15 000.

Mas a primeira cidade da região a produzir automóveis será mesmo São José dos Campos, onde 3 000 homens aprontam as instalações da GM de onde sairão, já



O segundo modelo, também pequeno e popular, seria o Pulga, semelhante a este 500.



Fabricantes de automóveis reservam elevadas somas para novas posições estratégicas, no vale do Paraíba.

no ano que vem, 3 000 Chevette.

Em seu terreno de 1,6 milhão de m², onde já fundia blocos de motor, a GM está investindo US\$ 100 milhões para aumentar a área construída de 60 000 para 200 000 m² e o número de empregados de 3 000 para 9 000.

Milionésimo veio antes

A indústria automobilística costuma revelar forte atração pelos números redondos, mercedores quase sempre de ampla divulgação e de promoções cuidadosamente preparadas. Na Ford, há muito já se sabia que um desses números cabalísticos — no caso, a produção do milionésimo veículo no país — ocorreria fatalmente em julho ou agosto deste ano. Mas mesmo as mais precisas previsões correm o risco de serem superadas por um mercado insaciável. Com a demanda a seu favor, a empresa teve de utilizar este ano sua capacidade máxima de produção e o milionésimo veículo — um Corcel cupê luxo, sorteado entre os

16 000 funcionários — acabou chegando mais cedo, ainda na segunda quinzena de junho. Um dos grandes responsáveis por essa antecipação foi o próprio Corcel, que vendeu quase 30 000 unidades nos cinco primeiros meses deste ano, exatamente 34,3% a mais que em igual período do ano passado.

Mas os caminhões também estão reagindo favoravelmente e suas vendas, no mesmo período, atingiram 4 274

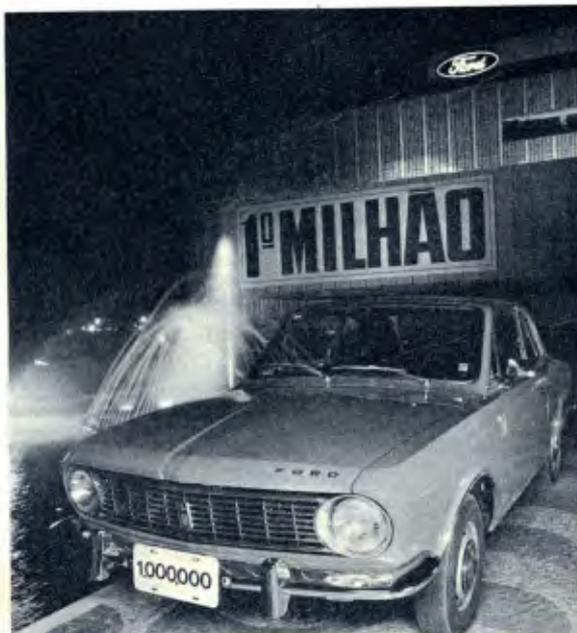
unidades — 50,3% a mais que nos cinco primeiros meses de 1971. Na faixa dos utilitários, os 8 555 vendidos até maio superam em 45,2% os resultados de igual período do ano que passou.

O privilégio explicado

Das 9 às 11 horas da ensolarada manhã de terça-feira, 23 de maio, a sinuosa e bem cuidada pista de testes da Ford Motor Company, em

Dearborn, Michigan, USA, foi invadida por uma inusitada fauna de engravatados e — de certa forma — improvisados pilotos. Exatamente durante duas horas, todos os modelos de automóveis produzidos pela empresa nos Estados Unidos — desde o pequeno Maverick, que será fabricado no Brasil em 1973, passando pelo compacto Pinto e o esportivo Capri, até o veloz Mustang ou o luxuoso Lincoln Continental —, os tanques cheios e as chaves no contato, desafiaram o arrojo e o sangue-frio de jornalistas de quatro continentes, entre os quais o engenheiro Neuto Gonçalves dos Reis, redator-chefe de TM.

O teste fazia parte de extenso e minucioso programa de dez dias, cuidadosamente preparado pelos homens de relações públicas da Ford americana, que levou a Washington cerca de trinta editores de automobilismo e transportes de todo o mundo — além de oito jornalistas brasileiros, havia representantes da Austrália, Porto Rico, Filipinas, Áustria e Inglaterra — para a abertura à imprensa, no dia 26 de maio, da Transpo 72 (United States International Transporta-



Mercado insaciável exigiu máxima produção.

tion Exposition), maior exibição industrial do mundo e a primeira patrocinada pelo governo americano (veja matéria nesta edição).

Principalmente para os aficionados das altas velocidades, o programa revelaria ainda outras emoções mais fortes, como as arrojadas acrobacias aéreas da Transpo — onde rivalizaram-se os Red Arrows britânicos com os Blue Angels americanos e Los Jaguares venezuelanos —, testes de colisão frontal contra barreira a 50 milhas/h ou as famosas 500 milhas de Indianápolis.

Ford confirma — E, como um bom cardápio deve atender a todos os gostos, não faltaram também pratos menos espetaculares, mas nem por isso destituídos de dramaticidade ou interesse. Enquanto nos departamentos de pesquisas da Ford em Dearborn centenas de técnicos continuavam travando

uma luta desesperada contra o tempo para reduzir a poluição da linha 73 a níveis aceitáveis pela comissão de meio ambiente americano, a poucas milhas dali, no Economic Club, em Detroit, os cabelos pintados, aparentando cansaço e procurando demonstrar bom humor, Henry Ford II via o curso da sua entrevista completamente desviado. Literalmente bombardeado pela imprensa, teve de dar imprevistas explicações sobre índices de poluição. No final, assediado pelos jornalistas brasileiros, confirmou as pretensões da empresa de fabricar no Brasil caminhões mais pesados, embora lembrasse que dos planos à realidade ainda existe uma distância de pelo menos três anos.

Conquanto cautelosas e pouco esclarecedoras, as rápidas declarações de Ford aparentemente explicam o estranho privilégio reservado pela programação ao grupo

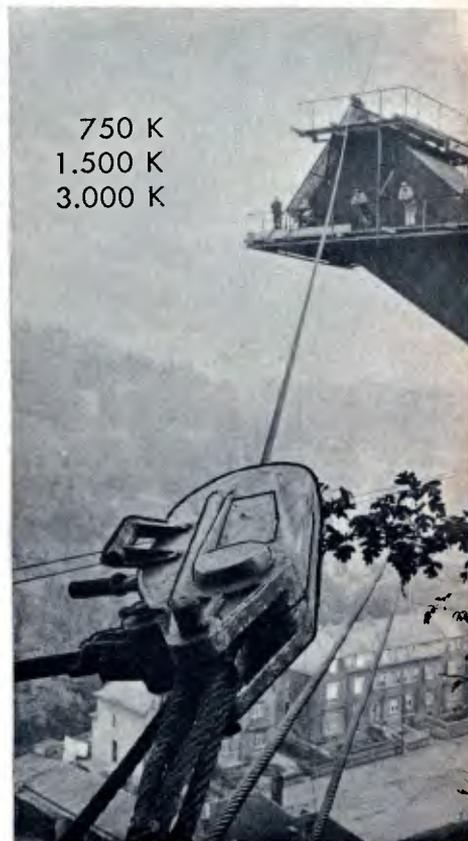
brasileiro, o único a visitar a moderna e automatizada planta de caminhões de Louisville, no Kentucky. Das três linhas finais de montagem dessa fábrica de 182 hectares que figurou em 1970 no *top ten* da revista "Modern Manufacturing Magazine", saem desde 1969 quase quinhentos caminhões diariamente. Os modelos produzidos incluem, além da linha normal — F-600, F-750, F-800 e F-900 —, em parte já fabricada no Brasil, uma série diesel pesada (7 000, 8 000 e 9 000) para até 116 000 libras (51 200 kg) de capacidade de tração, que utiliza, entre outros, os motores da Caterpillar e Cummins — a segunda iniciando atividades no Brasil.

Por outro lado, o presidente da Ford brasileira, Joseph O'Neill, já declarava a TM em abril deste ano que uma das características da empresa é nunca fugir da luta: "Onde houver um mercado, estaremos lá". E



O grupo brasileiro: Fernando Mariano, R. Arruda, Elton Jaegger, J. R. Nasser, Wladir Dupont, Fernando Calmon, Raimundo Couto e Silva e Neuto Gonçalves dos Reis.

TALHA-GUINCHO TIRFOR®



750 K
1.500 K
3.000 K

TALHA ELÉTRICA Elettra®

comando
elétrico
por
botoeira

250 K
500 K
1.000 K



Prati-Lacerda

SC — N.º 103

CIDAM

RUA PORENA, 198 - C.P. 21.004 - ZC 05
TEL. 229-0180* - RIO DE JANEIRO - GB

Representantes em:

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

adiantava que há planos para a fabricação de um caminhão pesado, embora ainda fosse "cedo para falar nisso".

Como num quebra-cabeça, as peças parecem juntar-se para levar à conclusão de que as intenções da Ford no mercado de caminhões vão além da simples inclusão de mais um veículo na linha atual.

TRANSPORTE URBANO

Os carros de cara nova

O projeto original dos carros do metrô paulistano sofreu várias modificações estéticas e funcionais. As alterações concentraram-se principalmente na frente do veículo, que ganhou linhas mais modernas. Externamente, o prateado da pintura vai contrastar com o símbolo do metrô — que será azul — das portas e da frente.

O ambiente interno também não foi esquecido. Utilizando cores mais adequadas, os técnicos procuraram criar um ambiente mais agradável, que dê a impressão de maior espaço. A Verschleisser-Visconti, do Rio, responsável pelo novo desenho, teve o cuidado de projetar bancos com forma e posição mais anatômicas. Todas as funções aparentes — parafusos, saliências, etc. — foram eliminadas, para não estragarem as roupas dos passageiros. O material utilizado no interior dos carros não propagará chamas. Nos cantos de piso — construído de material de alta resistência — a borracha

de revestimento será mais alta, para facilitar a limpeza e impedir a infiltração de água. Graças a um sistema de quatro circuladores de ar e cinco exaustores, a temperatura será sempre agradável.

A partir do novo projeto, serão construídos 198 carros, que custarão mais de Cr\$ 300 000.

Um dos maiores — Com capacidade para 332 passageiros — uma composição com seis carros conduzirá 2 000 passageiros e garantirá movimento diário de 1,4 milhão de pessoas —, o carro do metrô paulistano será um dos maiores do mundo. Terá 21,75 m de comprimento, 3,56 de largura e 3,17 de altu-

ra, quatro portas e oito janelas.

Haverá dois tipos de carros que, acoplados, formarão uma unidade operacional dupla. Poderão ser formadas composições de, no máximo, três unidades duplas.

Dotados de suspensão automática, os carros não terão problemas de trepidação e vibração. Quatro motores — um por eixo — permitirão às composições atingirem 120 km/h em apenas 27 segundos. Assim, uma viagem de Santana ao largo São Bento levará apenas dez minutos. E não haverá esperas. Na linha norte-sul, os carros circularão com intervalos de segundos. Essa precisão será garantida por uma central de con-

trole, que utilizará computadores e equipamentos de comunicação em duplicata, para impossibilitar qualquer falha no sistema.

Em construção — Com exceção dos truques — que já foram embarcados nos Estados Unidos para São Paulo —, todos os componentes do trem protótipo (dois carros) já estão montados. A construção — o primeiro trem deverá correr em setembro — está dentro do cronograma e neste mês a unidade dupla já estará na linha, no pátio de manobras do Parque Jabaquara, onde ficará em testes durante quatro meses. Mas, antes de começar a correr, os vagões terão



O projeto dos carros do metrô foi modificado. As alterações atingiram principalmente a frente do veículo, que ganhou linhas mais modernas. O prateado da pintura vai contrastar com o símbolo azul do metrô. O trem protótipo correrá em setembro e o primeiro passageiro será o presidente.



de superar duras provas. A caixa, por exemplo, será colocada em prensas e sofrerá grandes pressões para comprovar sua resistência estática e dinâmica. Desses testes não escaparão nem mesmo pequenos detalhes, como o revestimento dos bancos, o piso e a soldagem.

Antes mesmo de aprovado o protótipo, já estão sendo produzidas algumas peças de série — aquelas que, como os elementos da estrutura, independem dos resultados dos testes.

Um metrô enfermo

“Por favor, quando é que vão tapar este buraco? Pode ser que a gente

esteja exagerando. Mas o buraco que está na esquina da avenida Rio Branco com Santa Luzia, bem em frente da loja da Air France, é um deus-nos-acuda.” Este apelo, de certa forma patético, foi publicado na imprensa carioca no dia 10 de junho último pela Fátima Decorações Ltda., lamentando não poder concluir as reformas da fachada da Air France, “pela nefasta presença de um grande buraco da Cia. do Metropolitano do Rio de Janeiro”. Longe de ser uma crítica isolada, o anúncio da decoradora parece refletir o vagaroso andamento das obras do metrô, doença impiedosamente diagnosticada como “lentidão crônica”.

Quase dois anos depois de iniciada a construção, o metrô apresenta hoje um balanço de apenas 480 m de galerias concretadas, na linha prioritária de 20 km, que ligará a movimentada praça Saenz Peña, centro comercial da zona norte, à praça Nossa Senhora da Paz, na famosa praia de Ipanema.

Falta dinheiro — Não é difícil encontrar a causa fundamental do desnível das obras do metrô carioca, se comparadas com as de São Paulo. O próprio presidente da Cia. do Metropolitano do Rio de Janeiro, general Milton Mendes Gonçalves, com duas palavras faz um breve mas eficiente relatório do pro-

blema: “Faltam recursos”.

Para a construção da linha prioritária do metrô, serão necessários pelo menos US\$ 320 milhões, ou seja quase Cr\$ 1,92 bilhão. Com esse dinheiro o general Milton Gonçalves garante, em 42 meses, fazer funcionar este eficiente transporte de massa.

Mas, por enquanto, a realidade é outra. Os recursos colocados à disposição dos construtores, nestes últimos anos, não ultrapassam Cr\$ 140 milhões, contando inclusive com os Cr\$ 80 milhões do orçamento estadual, destinados ao prosseguimento das obras em 1972.

Mesmo com o oferecimento do governo federal para avalista de empréstimos externos de até US\$ 110 milhões, a Cia. do Metropolitano do Rio pediu às agências internacionais de crédito apenas US\$ 10 milhões, no ano passado.

De qualquer forma, o presidente do metrô da Guanabara é um homem otimista. Acredita o general Milton Mendes Gonçalves que até o fim do mandato do governador Chagas Freitas, em 1975, esteja pronto o trecho Praia do Botafogo — Estácio, que, com seus 9 km e onze estações, atravessará o centro comercial do Rio, desafiando assim o tráfego nessa área densamente trafegada.

O diagnóstico do general: falta dinheiro. Os recursos postos à disposição dos construtores nos últimos anos não ultrapassam Cr\$ 14 milhões. Enquanto isso, o andamento das obras é impiedosamente acusado de lentidão crônica, inclusive em anúncios.



te, no exterior (através de empréstimos que estão sendo no momento reivindicados junto a grupos financeiros dos Estados Unidos e da Europa), além de recursos próprios do governo estadual.

Em meia hora — Pelos cálculos do presidente da Cia. do Metropolitano, na segunda metade da atual década estará concluída toda a linha prioritária de 20 km. Com 22 estações, a rede inicial terá capacidade para transportar 1,4 milhão de passageiros por dia ou 520 milhões anualmente. O trajeto será feito em 32 minutos, ou seja, pouco mais da metade do tempo atualmente gasto pelas linhas de ônibus.

Quando isso ocorrer, o sistema de metrô, ao contrário do que afirmam muitos críticos, não estará superado, pelo menos na opinião do general Milton Gonçalves. "Todas as grandes cidades do mundo, como Nova York e Moscou, estão expandindo suas linhas, enquanto em 39 outras se projetam ou constroem redes pioneiras."

O presidente da Cia. do Metropolitano não acredita que a propalada implantação do aerotrem venha resolver o problema do transporte de massa na Guanabara. "O aerotrem é usado para grandes distâncias, sem estações intermediárias, ocupa vias da superfície e é de pequena e onerosa capacidade de transporte de passageiros. Pode, entretanto, ser utilizado como um sistema acessório ao metrô."

A eficiente luz do sódio

Clarear uma escura praça ou uma movimentada rua com lâmpadas de vapor de mercúrio é uma obra capaz de consagrar muitos prefeitos. Mas quando se trata de iluminar movimentadas vias expressas de grandes cidades, o tradicional mercúrio pode acabar substituído com vantagens pela luz amarelodourada do vapor de sódio — segundo os técnicos, de eficiência duas vezes maior, nesses casos. Pelo menos, é isso que aconteceu na avenida Agamenon Magalhães, no Recife, na avenida 7 de Setembro, em Curitiba, e vai se repetir agora nos 110 km de vias expressas de Campinas e, futuramente, na via Anchieta, em São Paulo. No caso específico de Campinas, onde as vias expressas vão facilitar o acesso ao sistema rodoviário, luminárias de poliéster e acrílico, colocadas duas a duas em postes de 14 m de altura, com espaçamento de 40 m, proporcionarão elevado contraste e baixo índice de ofuscamento, mesmo durante a ocorrência de neblinas ou nevoeiros. E para quem quiser verificar a diferença entre o novo sistema — que está sendo projetado pela Philips — e a iluminação convencional, algumas dessas lâmpadas já estão em funcionamento, na cidade, perto da escola de cadetes do exército. Nas saídas, acessos e viadutos e ainda nas artérias secundárias serão usadas lâmpadas de cor corrigida, em postes de 9 m de altura a cada 30 m, para alertar os motoris-



Richard Civita transmite aos técnicos o apoio da Abril.

tas sobre a proximidade desses locais.

DISTRIBUIÇÃO Associação une técnicos

No final de fevereiro, cerca de vinte técnicos em distribuição reuniam-se no Terraço Abril, a convite de nosso diretor de operações Richard Civita. Menos de seis meses depois do primeiro encontro, um projeto comum começa a tomar forma: a criação da Associação Nacional de Técnicos em Operações de Distribuição. Contando já com o apoio de pelo menos uma dúzia de grandes empresas — Volkswagen, Pfizer, Hoescht, Kodak, Colgate, Comabra, Refinações de Milho Brasil, Nestlé, Kibon, Abril S.A. Cultural e Industrial e Chrysler —, a associação vai reunir elementos com poder de decisão, ligados à distribuição, para estudar e solucionar problemas operacionais comuns às empresas associadas.

Um dos principais objetivos da entidade será acelerar o processo de

utilização de contenedores, o que permitirá a formação de *pools* de carga: uma empresa exporta e outra importa no mesmo cofre de carga, que não precisará trafegar vazio. Mas os planos incluem também fórmulas para melhorar a manipulação da embalagem; trabalho junto às conferências de fretes para obtenção de tarifas adequadas; a melhoria da qualidade de planejamento das transportadoras; o afretamento de aviões cargueiros; a manutenção de informações atualizadas sobre não renovação de seguro com transportadoras; e estudos completos sobre todas as praças do Brasil (população, distância, produtos básicos, etc.).

Paralelamente, a associação realizará estudos e coletará material técnico sobre todos os assuntos ligados à distribuição: embalagem, gerência de estoque, transporte interno, transporte internacional, *leasing*, etc. Manterá também contato permanente com associações similares de outros países.

FERROVIAS Enfim, a arrancada?

A partir do ano que vem, a viagem por ferrovia entre o Rio e São Paulo não levará mais nove horas. Trens adquiridos na Hungria estarão fazendo o trajeto a 120 km/h, diminuindo em quatro horas o tempo de duração de viagem, numa linha totalmente remodelada por um investimento de Cr\$ 550 milhões.

Mas esse não deverá ser um acontecimento isolado. As ferrovias brasileiras estão ensaiando uma arrancada que poderá retirá-las finalmente da incômoda condição de deficitárias. Enquanto a Rede Ferroviária Federal começa a pôr em prática seu Plano Quinquenal de Investimentos (1972/76), que pretende levá-la ao equilíbrio financeiro, a Fepasa (Ferrovias Paulista S.A.), que surgiu em outubro do ano passado como sucessora das cinco estradas de ferro do Estado de São Paulo, também vai trabalhando para chegar ao mesmo objetivo.

Tanto na RFF como na Fepasa, a dinamização começou com uma considerável redução do pessoal necessário às operações. Na rede federal, os 156 000 funcionários já foram reduzidos para 121 000, e a meta é chegar a 115 000, número considerado ideal para seus 24 000 km de linhas.

Um no lugar de três —

Quando as cinco ferrovias paulistas — São Paulo—Minas, Mojiana,

Paulista, Araraquara e Sorocabana — se transformaram na Fepasa, a exigência de mão-de-obra passou a ser muito menor. "Antes", diz Chafic Jacob, seu diretor de operações, "cada uma das cinco ferrovias tinha diversas regionais espalhadas pelo interior. Um exemplo: só em Campinas, havia serviços da Sorocabana, da Mogiana e da Paulista. Então eram três estações, três serviços de manobra, três bilheterias, três serviços de pátio. Com a unificação, foi criada uma única unidade regional, que passou a centralizar todo o serviço. Conseguimos também uma simplificação do serviço, porque agora

há um só chefe em vez de três."

As unidades regionais passaram a ser apenas sete, independentes entre si mas todas controladas pela diretoria de operações. As vantagens da unificação, segundo Chafic: "Em primeiro lugar, as normas técnicas que se aplicavam separadamente para cada ferrovia passaram a ser adotadas por um órgão central. Na parte administrativa, os serviços de compra, de pessoal, contabilidade, receita e despesa passaram a ser feitos num órgão só. No sistema operacional, com um comando único, é muito maior a facilidade para jogar com os re-

ursos de uma área para outra".

A Rede Ferroviária Federal — que fez idêntica unificação em 1958 — pretende agora, com o Plano Quinquenal, equacionar todos os seus problemas, fazendo uma análise global que visa a estabelecer medidas prioritárias e investimentos. A RFF elaborou um orçamento em que são previstos investimentos de Cr\$ 3,7 bilhões, para obras que incluem o projeto MBR. Apoiado num contrato com o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (financiamento de Cr\$ 46 milhões), o projeto prevê, a partir de 1974, o transporte de 12 milhões de t/ano de minério de



As ferrovias brasileiras estão ensaiando uma arrancada, que poderá, finalmente, retirá-las da incômoda condição de deficitárias. Enquanto a RFF põe em prática seu Plano Quinquenal, buscando o equilíbrio financeiro, a Fepasa também trabalha com o mesmo objetivo.

ferro para exportação, uma longa viagem de Águas Claras, MG, até a baía de Sepetiba. A adaptação e melhoria geral da linha comporta a abertura do ramal de Águas Claras (19 km), em fase final, a ligação Japeri—Brisa do Mar (98 km), em andamento, e melhoramentos do traçado dessa localidade até o km 96 do ramal de Mangaratiba, além do reforço de pontes, alargamento de túneis, ampliação dos pátios e consolidação da linha entre Japeri e Ibitiré, MG.

A mais moderna —

Na remodelação da Rio—São Paulo destacam-se várias obras importantes, como um viaduto de 2 200 m sobre a avenida Brasil, GB, dos maiores da América do Sul, que deverá estar concluído em quinze meses. No Caju, também na GB, será construído o pátio terminal de Arará, com capacidade para 4 500 vagões e 1 600 contenedores em seus 15 km de linha, para atender ao movimento de cargas procedentes de Belo Horizonte e São Paulo e aos produtos de exportação e importação, como minério de ferro, carvão e carga containerizada. Em São Paulo está em construção um pátio terminal onde poderão ficar simultaneamente 3 600 vagões e 1 800 cofres de carga, em seus 10 km de linha. Os dois pátios, orçados em Cr\$ 55 milhões, estarão concluídos ainda este ano. Entre Cachoeira Paulista e São José dos Campos já foram remodelados 100 km de linha, e na nova linha Ja-

peri — Arará, de 62 km, foram executados 60% dos trabalhos de terraplenagem. Em fase de concorrência está o novo projeto da variante entre Japeri e Barra do Pirai e em estudo dois outros grandes pátios: Volta Redonda, para a Companhia Siderúrgica Nacional, e outro para a Barbará, interligado ao primeiro.

Ainda no Estado de São Paulo, a RFF substituirá por uma linha de cremalheira-aderência, eletrificada, o atual sistema funicular, único no mundo, instalado por técnicos ingleses há 71 anos, separando a Baixada Santista do planalto paulistano.

Atualmente, está também em fase de conclusão a ponte rodoferroviária sobre o rio São Francisco, entre as cidades de Própria (Sergipe)

e Porto Real do Colégio (Alagoas), com 842 m de extensão e 16,20 m de altura. A obra faz parte do traçado da BR-101, que ligará por asfalto todos os Estados litorâneos e dará continuidade rodoferroviária ao nordeste.

O ministro Mário Andreazza ainda anuncia como obra prioritária a construção "da mais moderna ferrovia do mundo", que ligará São Paulo a Belo Horizonte. Ela formará um quadrilátero com as ligações Brasília — Belo Horizonte, Rio de Janeiro — São Paulo, porto de Santos e começará a ser construída no próximo ano.

Em São Paulo — A

Fepasa está preocupada com várias obras importantes, como a construção do ramal de Apiaí, que se ligará com o tron-

co sul, perto de Itapeva, devendo transportar de 2 000 a 2 500 t de carga/dia de cimento. Outra obra importante é o acesso a Paulínia, onde os trens receberão cargas de mais de 4 000 t de granel líquido por dia, da Refinaria do Planalto (Replan). Em agosto os primeiros trilhos já deverão estar chegando na Replan.

Para atender o porto de Santos, a Fepasa deverá atingir sua margem esquerda, depois de ligar a Baixada Santista de Paraitinga até a Cosipa. Também estão sendo concluídas duas variantes: Bauru — Garça e Sta. Gertrudes — Itirapina. Na área da antiga Mogiana, está em andamento o serviço de Guedes-Mato Seco, bem como do entroncamento Amoroso Costa, que vai atingir o Triângulo Mineiro.

"Nossa intenção", anuncia Chafic Jacob, "é iniciar também em breve o projeto do anel ferroviário, que vai ligar a Santos a Jundiá à Sorocabana, de Jurubatuba até Mauá, sem passar pelo centro da capital. Está sendo estudado ainda um plano de remodelação do serviço de subúrbio da antiga Sorocabana. O plano inclui a compra de novos trens-unidades, melhoria do serviço de sinalização, reforço do sistema de alimentação elétrica e reforma das estações."

Um dreno de plástico

A ilimitada lista de aplicações do plástico ganhou mais um item inusitado. Mais de um



Colocação do saibro sobre forros plásticos.



Versão experimental de quatro carros já passou pelos testes de sistemas.

século depois, na mesma Inglaterra onde, em 1865, Alexander Perkes descobriu e patenteou o primeiro material plástico da história, até os trens começam a correr sobre drenos de polietileno.

Tudo começou com as dificuldades de drenagem numa linha-tronco de estrada de ferro no sudoeste do país. O solo, muito argiloso, obstruía a passagem da água das chuvas. Resultado: a água acabava removendo o lastro e detritos acumulavam-se sobre os dormentes.

A solução foi remover o velho lastro e mais toneladas de argila empapada — a escavação atingiu a profundidade de 60 cm abaixo do nível antigo dos dormentes. Depois de colocados novos drenos, o leito recebeu um "sanduíche" rijo de polietileno e areia, instalado à profundidade de 30 cm. Depois, bastou recolocar o lastro — que foi fortemente calcetado —, os dormentes e os trilhos e a via férrea estava outra vez pronta para funcionar e livre da erosão.

O segredo do sucesso, no caso, está no delgado "sanduíche", que impede a infiltração da argila no

lastro, mesmo sobre as grandes pressões exercidas por pesados trens de 25 t/eixo que correm a 145 km/h. A Chuva, por sua vez, caindo no leito da ferrovia, atravessa o lastro e o polietileno, atingindo os drenos sem dificuldades. O sistema parece ideal para as novas gerações de trens de alta velocidade (241 km/h), planejados para meados desta década.

Futuro testa seu trem

Um protótipo do novo trem de alta velocidade (HST), da British Rail, capaz de desenvolver 201 km/h, iniciou seus testes de trilha em junho. O novo equipamento — precursor do trem avançado de passageiros (APT), de 241 km/h — vai substituir algumas unidades de 160 km/h que fazem a ligação entre cidades britânicas. E, a partir de 1974, quando as novas versões entrarem em serviço, cada viagem de cem minutos será feita em apenas 83.

O protótipo HST, formado por duas unidades de força e seis carros de passageiros, tem 23 m de comprimento e não somente vai servir de teste para os *boguis* do

frio de disco e para o colchão de ar, como também antecipará para os passageiros uma visão das futuras e confortáveis velocidades. Na passagem de um carro para outro, haverá portas automáticas, operadas por esteiras pneumáticas. Todos os vagões terão ar condicionado, janelas com vidros duplos e assentos de desenho aerodinâmico. Tracionando toda a composição, leves carros de força, equipados com motores diesel de doze cilindros e 2 250 cv.

Para obter velocidades superiores a 201 km/h nos atuais trilhos, os engenheiros da British Rail estão desenvolvendo um trem avançado de passageiros com carros capazes de se inclinarem nas curvas, impulsionados por leves turbinas a gás. Um protótipo de dois carros para testar esse mecanismo está em experiência desde setembro do ano passado. Como resultado desses testes, o verdadeiro protótipo do trem APT foi modificado antes de iniciar suas provas sobre trilhos. Dois protótipos para transportar passageiros estarão prontos para testes em linhas comerciais em 1974.

A SOLUÇÃO PARA OS APERTOS



Tanto para grandes e pesadas, como para leves e minúsculas peças. Este alicate de pressão é especial para sete tipos de trabalhos diferentes.



GEDORE

TECNOPRODUTO - Ind. e com. S.A.
Rua Vicentina M. Fidélis, 29
Caixa Postal 170 - Fone 147
SÃO LEOPOLDO - RS.

Eis a equipe **DEMAG** campeã mundial de levantamento de pesos



Não importa o peso que haja em sua empresa. Estes campeões DEMAG mostram como levantar de 125 a 32.000 quilos sem fazer força.



DEMAG

Equipamentos Industriais Ltda.

São Paulo: Av. Paulista, 2444 - 16.º andar
Cx. Postal 6109 - Tels.: 81-2118 e 282-6526

Teleg.: DEMAGBRAS

Telex: DEMAGBRAS 21-267

R. de Janeiro: GB - CINADRA IND. E COM.
DE MÁQUINAS LTDA. - Rua Estrela, 7
ZC 10 - R. Comprido - Tel.: 264-5262 - PBX.

RÁPIDAS



● Antônio F. Amado, um santista de cinquenta anos, assumiu a gerência de relações industriais da GM. Substituiu Eugene J. Richards. Formado em administração de empresas, economia e direito, Antônio Amado tem ainda vários cursos de administração de pessoal e análise financeira e estágios na GM americana. Está na GM há pouco tempo: desde dezembro de 1971. Veio da Moore McCormack, onde trabalhou desde 1948, ocupando cargos de direção. É casado e tem seis filhos.

● Pela quinta vez em cinco anos, a GM aumentou em junho seu capital para cerca de Cr\$ 560 milhões. Uma cifra quatro vezes superior à de 1967 e que coloca a empresa em segundo lugar, em capital, dentro da indústria automobilística. Durante este período, sua produção de veículos subiu de 17 158 para cerca de 100 000 previstos para este ano; o número de funcionários, de 6 611 para 15 000; a folha de pagamento, de Cr\$ 40 para Cr\$ 170 milhões; e os impostos pagos, de Cr\$ 25 para Cr\$ 336 milhões.

● Cláudio Costa é o novo gerente da divisão de equipamentos industriais da Eaton brasileira. Substituiu R.J. Courtney, que foi promovido a diretor de operações internacionais da matriz, em



Cleveland, Ohio, nos Estados Unidos.

● Desde 30 de maio a Ford brasileira tem nova denominação social. Passa a chamar-se Ford Brasil S.A. A decisão foi aprovada pelos acionistas da empresa em assembleia geral extraordinária, realizada no centro de pesquisa, em Rudge Ramos.

● Caio embarcou para a Colômbia duas unidades L-608D tipo turismo, que foram expostas na Feira Internacional de Bogotá.

● Indústrias Paramount, de São Paulo, acaba de criar seu departamento de imprensa e relações públicas. O novo departamento será comandado por Edison Rodrigues Chaves, professor de jornalismo da Escola de Comunicações da USP e que já integrou a equipe redacional do Grupo Técnico, da Editora Abril.

● Mecânica Pesada assinou contrato com a Paceco — divisão da Fruehauf americana — para fabricar no Brasil equipamentos de transporte e movimentação de contenedores

● As duas fábricas da Caio — uma em São Paulo, outra em Jaboatão, PE — estão produzindo 160 carrocerias de ônibus por mês. E a empresa promete aumentar esse número, agora que passou a encarregar também o Mercedinho L-608D.

● Ciferal embarcou para Caracas mais quinze ônibus urbanos desmontados, construídos em duralumínio. A exportação faz parte de uma encomenda de cem unidades, no valor de Cr\$ 4,2 milhões, feita pela Mack venezuelana. Os ônibus serão usados pela Empresa Metropolitana de Transportes Coletivos.

● Albarus, de Porto Alegre — que detém 80% do mercado brasileiro de eixos cardãs —, comunicou ao governo sua intenção de produzir eixos diferentes para veículos de passageiros, com know-how da Dana Corporation, dos Estados Unidos. O investimento será de US\$ 5 milhões.

● Mafersa vai exportar Cr\$ 1,5 milhão em rodas de locomotivas para o Paquistão.

● Embraer assinando com a Aerotec contrato de fabricação de 92 conjuntos de asa de cauda para o avião agrícola Ipanema. A Aerotec vai produzir os conjuntos, que serão instalados no avião na linha de montagem da Embraer, em São José dos Campos.

● O Estaleiro Só inaugurou sua nova carreira de lançamento lateral, colocando, em menos de 72 horas, duas novas embarcações no rio Guaíba: o "Rio Ibicuí", graneleiro de 1 250 tpb e 75 m de comprimento,



para transporte de trigo e soja; e o "C-15", barcaça de 900 tpb, para transporte de minérios, com 60 m de comprimento. A nova carreira do Só pode lançar navios de até 1 500 tpb.

● Progreso Metalfrit S.A. é, agora, a quarta fundição brasileira a produzir blocos para motor diesel, de três cilindros, e para motor a gasolina, de um cilindro. A empresa, que fabrica desde fundidos até filtros de água, vai fornecer os blocos para motores veiculares, estacionários, marítimos e agrícolas.

● "Panorama da GMB", jornal da General Motors, foi eleito pela Associação Brasileira de Editores de Revistas e Jornais de Empresas como o melhor jornal de empresa editado no Brasil. No setor de revistas externas, o primeiro prêmio ficou com "Sua Boa Estrela", da Mercedes-Benz. Como revista interna venceu "Gente", da Petrobrás.

● O tema do prêmio Lúcio Meira para o próximo Salão do Automóvel será o projeto de um veículo auxiliar (sem força motriz) de turismo, para seis pessoas (*trailer*). As inscrições terminam no dia 10 de novembro e o prêmio é de Cr\$ 10 000, para o primeiro colocado. Os trabalhos devem ser enviados para: Comissão Organizadora do Concurso, Prêmio Lúcio Meira, rua Brasília Machado, 60, São Paulo, SP.

● Brasil escolhido como sede da mais recente Reunião de Engenharia de Qualidade, que congregará representantes de todos os países do hemisfério sul onde a GM opera.

DEMAG PL 80

veio para provar que nunca foi tão barato levantar pesos



A nova talha DEMAG especial dispensa totalmente a troca de óleo. E o controle também. É robusta. Pesos de 500 a 1.600 quilos é com ela. A PL 80 foi concebida para render o máximo. Anos e anos a fio.

Com todas as vantagens da qualidade DEMAG. Ponha a nova campeã DEMAG PL 80 em sua empresa. V. ganha no preço. No rendimento. Na manutenção. E na durabilidade. DEMAG PL 80. Entrega a partir de Setembro.

DEMAG Equipamentos Industriais Ltda.

São Paulo: Avenida Paulista, 2444 - 16.º andar - Caixa Postal 6109 - Tels.: 81-2118 e 282-6526 - Telegr.: DEMAGBRAS - Telex: DEMAGBRAS 21-267
Rio de Janeiro: GB - CINADRA IND. E COM. DE MÁQUINAS LTDA. - Rua Estrela, 73 ZC 10 - Rio Comprido - Tel.: 264-5262 - PBX.



Isso que v. vê é uma Talha Elétrica Atlas suspensa por Trole Atlas.

Parece complicado? Nada mais simples: esse equipamento é uma verdadeira ponte rolante especial, para levantar e transportar cargas de 0,5 a 6 toneladas.

Ela baixa os custos dessa operação na sua firma, faz tudo com mais rapidez, moderniza o serviço de sua empresa com maior eficiência.

Levanta e transporta motores, blocos, eixos, peças pesadas em retíficas; pneus, caixas, embalagens em almoxarifados; ferro, aço em depósitos. Trabalha onde o transporte interno é necessário e custa caro, influenciando na vida de seu negócio.

Com a Talha Elétrica Atlas, a solução é duradoura e econômica.

V. lucra mais, cresce mais depressa, tudo com a garantia de um equipamento Villares e com a perfeita assistência técnica Villares presente em qualquer ponto do País.

Vamos, levante ainda mais sua faixa de lucros.

Ponha uma Talha Elétrica Atlas fazendo isso.



VILLARES

Indústrias Villares SA
Divisão Equipamentos

A maneira mais rápida de levantar os lucros de sua oficina, pequena indústria, retífica, depósito e baixar os custos do seu almoxarifado, armazenagem etc.

Escolha seu sistema

Veja, nas páginas seguintes, as descrições pormenorizadas de dez sistemas básicos de estocagem, com sugestões práticas, que ajudarão sua empresa a escolher rapidamente a melhor maneira de armazenar sua carga.

Sua empresa usa o sistema mais adequado de estocagem de cargas unitárias?

Os fabricantes de equipamentos de transporte interno dizem que nem sempre. E os consultores econômicos e de administração encontram muitos casos em que o problema da empresa não está na produção ou nas vendas, mas no escoamento dos produtos estocados. Isso significa que a distância entre o sucesso e o fracasso pode estar nos métodos de estocagem. A

experiência revela que os sistemas mais conhecidos e convencionais — como o de blocagem ou de prateleiras convencionais — nem sempre são a solução ideal. Se se dispuser a pagar um pouquinho mais caro — enquanto uma instalação convencional sai por cerca de Cr\$ 110/m², os eficientes sistemas *drive*, por exemplo, custam apenas Cr\$ 20/m² a mais —, o empresário pode aproveitar melhor seu espaço e acelerar o fluxo de movimentação. Nas páginas seguintes, TM apresenta, de ma-

neira detalhada, dez sistemas básicos de estocagem — desde a simples blocagem até o sofisticado *flow-rack* ou as revolucionárias prateleiras deslizantes — descrevendo seu funcionamento, aplicações e construção.

Completa a matéria um verdadeiro manual ilustrado, mostrando como estocar cargas específicas. São informações que permitirão à sua empresa escolher o sistema mais eficiente para estocar sua carga.



1

Uma solução bem simples, mas quase sempre pouco eficiente

Primeiro, a empresa tenta resolver pela forma mais simples. E limita-se a empilhar manualmente as mercadorias umas sobre as outras. No que não deixa de ter certa dose de razão. Diz a heurística regra de parcimônia que entre duas soluções é provável que a correta seja a mais simples. Esta pilha, algumas vezes a última palavra em matéria de solução, mas quase sempre instável e ruí­nosa para a mercadoria — que pode danificar-se sob a ação do peso da carga que vem de cima —, recebe o nome de **sistema de blocagem**.

2

Quando muito, um pallet de madeira entre duas camadas de carga

Com um pouco de imaginação, a empresa descobre que a utilização de pallets de altura em altura torna a carga manobrável por empilhadeiras, os corredores mais estreitos e os custos muito menores. Passa a utilizar não mais uma **blocagem simples**, mas a **blocagem com inserção de pallets**. Todavia, principalmente se o produto for frágil ou de difícil palletização, a pilha continuará instável e a empresa perderá altura de armazenagem.

3

Um avanço: a vez da prateleira modulada para acomodar pallets

Entra em cena então a **prateleira porta-pallet**, montada com cantoneiras perfuradas, presas entre si por encaixe ou aparafusamento, o que dá uma característica modular ao sistema. Como cada pallet já não recebe cargas dos de cima e está apoiado em uma estrutura resistente, estabilidade e aproveitamento do pé-direito deixam de ser problema. A vantagem do sistema evidencia-se principalmente quando o produto a ser empilhado não pode suportar peso e quando é necessária uma estocagem seletiva. Isto é, quando se estoca um número muito variado de itens, cada um deles em pequenas quantidades.

4

Ziguezagueando para obter prateleira mais comprida e ganhar espaço

Mais um pouco de imaginação e pode-se ganhar mais espaço com o sistema porta-pallet. Dispondo as prateleiras em ângulo de 45° com os corredores, elas podem ser 42% mais compridas — normalmente, nesse caso, serão usadas células cuja largura comporta apenas um pallet. E na hora de colocar, ou retirar a carga, a empilhadeira já não precisa girar 90° para assumir a



Blocagem: o início.



A blocagem melhorada pelo pallet.



Prateleiras: um avanço.



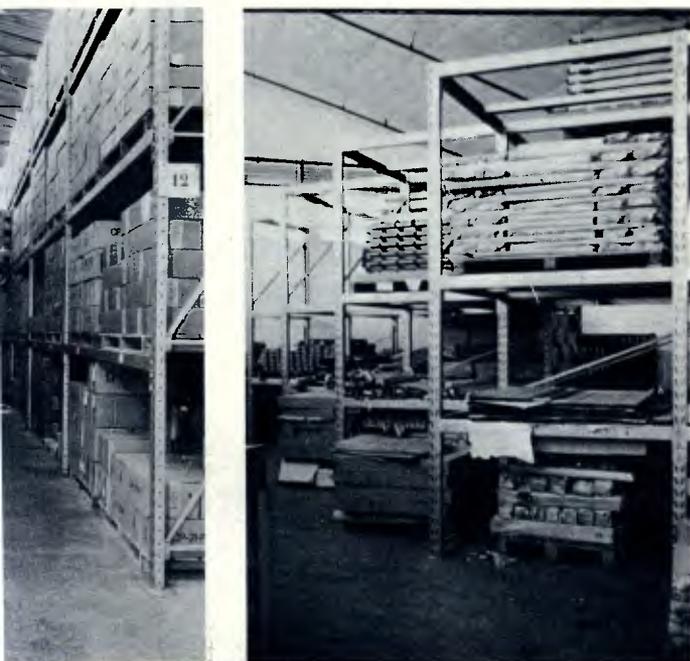
Em patamar: vários andares.



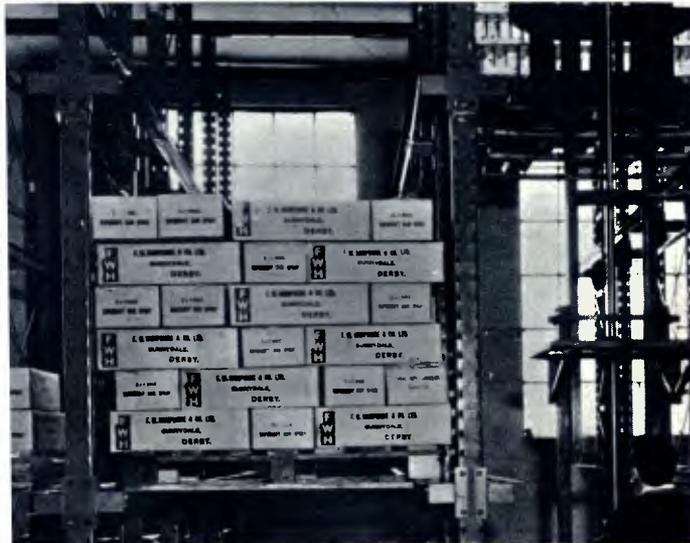
Drive-in:



Ainda blocagem: a segurança comprometida.



Zigzague: mais espaço.



menos corredores.

posição frontal, mas apenas 45°. O resultado são corredores (entre dois conjuntos de células) mais estreitos e menor espaço perdido com as manobras da empilhadeira. Mas há também o lado negativo. Constituído de células individuais, o sistema gasta mais montanhas e sua construção acaba saindo mais cara que a do convencional.

5

Estocagem em patamar: dois ou mais andares, ligados por monta-cargas

Quem já usa o sistema convencional e quer aumentar a capacidade de estocagem sem mudar, pode armazenar em dois andares. É o sistema **patamar**, que consiste na construção de um piso sobre as instalações existentes — apoiado em novas colunas e não nas antigas. Sobre esse piso, serão erguidas novas prateleiras. Os diferentes pisos são interligados, por escadas, para uso dos funcionários, e por monta-cargas, para elevação das mercadorias.

6

Drive-in: elimina corredores intermediários e as longarinas

Para ganhar ainda mais espaço, existe o **drive-in**, que elimina os corredores transversais.

O sistema é semelhante, na aparência, ao convencional. Só que as longarinas horizontais são eliminadas. No seu lugar, ficam apenas **ombreiras**, que servem de apoio para os **pallets**. O resultado é um autêntico corredor, por onde a empilhadeira pode penetrar de frente, com o garfo elevado até à altura do plano de carga ou descarga. Colocado ou apanhado o pallet, a saída é feita de ré — para baratear a estrutura, o sistema é construído com um dos lados encostado na parede. O preenchimento de um **túnel** (corredor útil) completo é feito formando-se uma **chaminé** (coluna) completa de pallets na mesma profundidade (em relação ao corredor). Só então a empilhadeira começa a depositar cargas na chaminé de pallets da frente. E a empilhadeira só começa a preencher outro túnel depois que o anterior está completamente cheio. No caso mais geral, o método não permite a aplicação do sistema "fifo" — primeiro a entrar, primeiro a sair. Mas, isso não chega a ser vantagem. O forte do **drive-in** são as situações nas quais existe pequeno número de itens, estocados em grandes quantidades. A saída também se processa em grandes quantidades.

Quase sempre, todo um túnel será retirado de uma só vez. E, como é possível esvaziar primeiro o que foi preenchido há mais tempo, na prática, isso equivale ao sistema "fifo".

7

Drive-through:
a empilhadeira entra
por um lado
e sai pelo outro

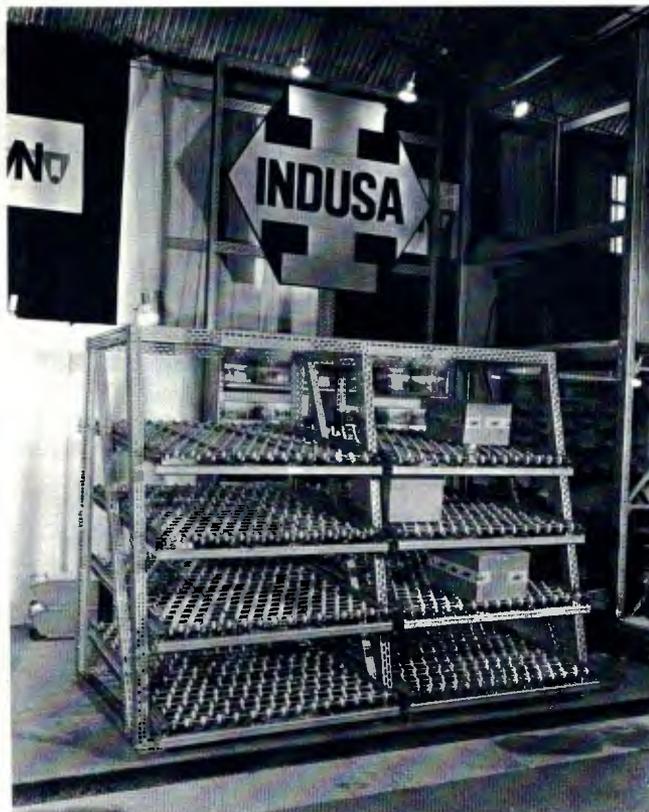
Mas, para aqueles que precisam estocar itens paletizados em pequenas quantidades, pelo sistema "fifo" a solução é desencostar o *drive-in* da parede. Obtém, assim, o sistema **drive-through**, no qual a empilhadeira entra numa face (de carga) e sai pela outra (de descarga), ao contrário do *drive-in*, que exige carga e descarga sempre pela mesma (e única) face. Outra diferença: o custo de instalação do *drive-through* é maior, porque não podendo escorar-se na parede exige armação reforçada, totalmente "amarrada" ao tecto. Para melhorar o aproveitamento do sistema, podem ser usadas empilhadeiras especiais, mais estáveis por manterem a carga na linha do seu centro de gravidade — as convencionais trabalham com contrapesos, que equilibram o movimento provocado pela excentricidade da carga, o que permite aos garfos atingirem alturas maiores e evita utilização de grandes espaços para fazer as curvas. Mas, mesmo com empilhadeiras convencionais, o sistema dá bom resultado e economiza bastante espaço.

8

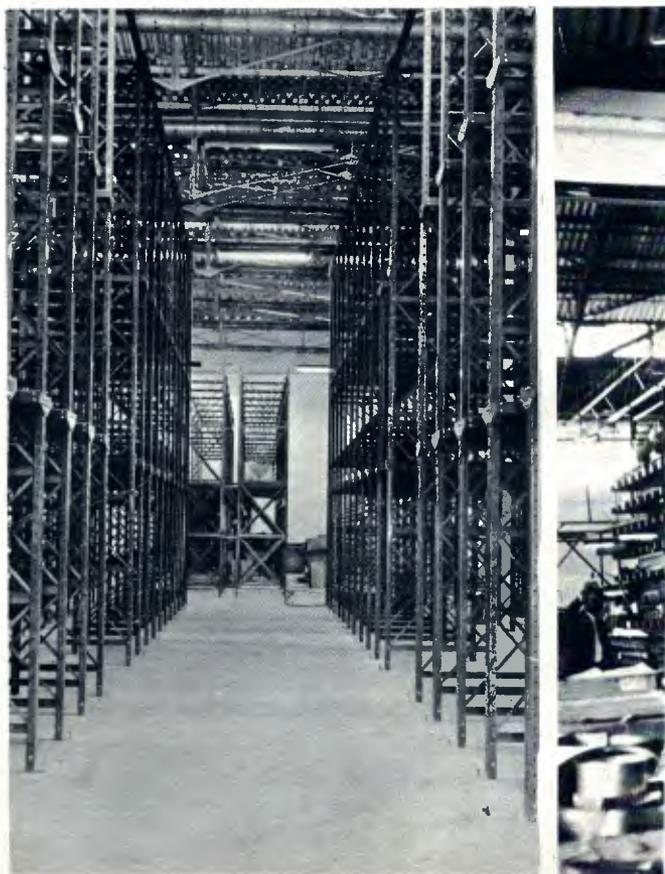
Roletes inclinados
para a carga
deslizar com mais
facilidade

Quem quiser, pode sofisticar um pouco o *drive-through* e encomendar ao fabricante um **sistema dinâmico** ou de **pallet deslizante**. As longarinas, no sentido de profundidade, virão um pouco inclinadas e equipadas com rodízios ou roletes. E a empilhadeira já não mais precisará penetrar nos túneis. Uma vez depositado o pallet na borda do túnel, ele descera por gravidade até a outra face (ou até encontrar outro pallet, já parado). Para evitar danos à carga, são usados retardadores — se a inclinação fosse muito pequena, a carga correria o risco de não deslizar sozinha —, que tiram velocidade do pallet, através de dispositivos mecânicos ou hidráulicos.

Não há regras fixas para estabelecer a inclinação e profundidade do sistema. Qualquer sistema de estocagem compreende quase sempre pelo menos três etapas. A primeira é a estocagem estática de grandes volumes de mercadorias, que permanecem por muito tempo no mesmo local. Depois vem uma fase intermediária. O pallet é retirado do estoque e vai para a área de confecção de pedidos, onde permanece por pouco tempo. Finalmente, com base numa requisição, o expedidor prepara os pedidos, às vezes fracionando embalagens unitárias — o que sobra será deixado em uma banca-



Flow-rack: a estocagem dinâmica.



Drive-through: ambos os extremos livres.



Os pallets deslizam sobre roletes.



Para cargas compridas: cantilever.

da ou pequena estante.

Na fase intermediária — em que o pallet ou as caixas aguardam a preparação do pedido — uma modalidade de estocagem dinâmica, o *flow-rack* ou *guide-stock*, pode ser muito útil. Trata-se de um sistema igual, em todos os detalhes, ao de estocagem dinâmica, porém de menores dimensões e adaptado ao tamanho do recipiente que deve transportar.

9

Estantes móveis: um verdadeiro ovo de Colombo sobre trilhos

Imagine todos os corredores substituídos por um único espaço livre entre as estantes. Isso pode ser obtido com a utilização de **estantes moveáveis**. Para atingir uma carga, basta deslocar todas as estantes que estão entre o vão aberto no momento e a face da estante desejada. A economia de espaço com esse sistema é enorme. Uma instalação de quinze armações e catorze corredores, por exemplo, pode ser substituída por outra com 28 armações equivalentes e um único corredor. E o método tanto se aplica a mercadorias leves quanto a pesadas cargas. Mecanicamente, a estante moveável assemelha-se a um pequeno vagão ferroviário rebaixado. Um verdadeiro chassi sobre rodas, correndo em trilhos embutidos no piso, de modo a permitir a passagem da empilhadeira ou de outro equipamento que apanha as mercadorias.

Quando as prateleiras

são leves, sua movimentação pode ser até manual. O normal, todavia, é a utilização de um cabo, ligado a um motor de acionamento. O operador limita-se a acionar, num painel, o botão correspondente à estante desejada, colocando em funcionamento um mecanismo de engate que, por sua vez, prende-se ao cabo de tração.

No caso de cargas muito pesadas, cada estante será dotada de um carrinho, também acionado automaticamente, a distância. Como medida de segurança, adaptam-se dispositivos com sensores fotolétricos, que impedem o fechamento do sistema quando houver algum obstáculo ou pessoa entre as estantes.

Para pequenões almoxarifados, pode ser usada uma variação desse sistema. As estantes, em vez de colocadas perpendicularmente aos trilhos, são dispostas paralelamente aos mesmos, correndo longitudinalmente.

10

O cantilever acomoda cargas muito compridas

Para acomodar cargas compridas — barras ou tubos, por exemplo — individualmente ou em feixes, existe o **cantilever**, um sistema que usa barras metálicas em balanço, perpendicularmente ao corredor e sem longarinas frontais. Porém, com a colocação de plataformas de madeira entre os braços, pode acomodar também cargas paletizadas.

UMA SOLUÇÃO PARA CADA CASO

Conhecer os sistemas gerais de estocagem não é tudo.
Cada carga tem suas particularidades e exige adaptações menores ou maiores.
Por isso, é preciso desenvolver uma solução para cada caso. Veja quais são estas soluções para onze tipos diferentes de produtos.

Barras, tubos e feixes

O melhor sistema é o cantilever, de armações em balanço. Pode ser usado também um escaninho em forma de pombal, com túneis de 4 a 8 m de profundidade. O sistema é especialmente indicado quando o problema é estocar grande número de itens, com pequenas quantidades por item. O manuseio, nesse caso, é obrigatoriamente manual. A armação pode ter a face num plano único ou em forma de zigzague, com túneis a 45° em relação à parede do fundo, para possibilitar o armazenamento de tubos mais compridos.

Bobinas

Além do pallet, pode ser usado o skid (uma armação de ferro com pernas e estrutura superior), apoiado sobre um tabuleiro de madeira. O tabuleiro pode ser substituído por um pequeno contenedor (geralmente de 1 m³), para portar peças avulsas: bobinas metálicas podem ser empilhadas deitadas, umas sobre as outras.

Chapas

Podem ser estocadas por blocagem, com auxílio de pallets. Em oficinas

de manutenção, onde são usadas, em pequena quantidade, aconselha-se a estocagem em **casulo**, num sistema semelhante ao usado para o vidro (veja mais adiante). Tratando-se de chapas finas, que não podem sofrer arranhões, cada chapa deve ser armazenada individualmente na horizontal.

Para placas de aço de 1/2 até 1 pol, usa-se um sistema semelhante a um paliteiro, com as chapas dispostas na vertical.

Fardos

Podem ser empilhados diretamente uns sobre os outros, com pequenos calços entre eles, para permitir a entrada dos garfos da empilhadeira. O exemplo clássico é o de fardos de algodão.

Parafusos e porcas

No lugar de prateleiras, a armação deve conter bandejas ou gavetas, com bordos salientes nas quatro faces e separadores internos móveis.

Pneus

Apesar de suportarem carga, o empilhamento simples é arriscado, devido à possibilidade de deformações. O método mais seguro consiste em colocá-los sobre pallets que, por sua vez, serão

mantidos sobre estruturas simples, tubulares ou perfiladas, que sustentam o peso dos pallets superiores. Algumas estruturas dispensam o pallet.

Os pneus podem ainda ser empilhados um a um, em pé. Para pneumáticos de grande porte, como os de máquinas rodoviárias, a estocagem é obrigatoriamente vertical, com rotação periódica, para evitar a ovalização.

Sacaria

A paletização só deve ser usada para casos que requerem movimentação. Na estocagem de longo prazo, os sacos podem ser empilhados uns sobre os outros. A altura das pilhas é limitada apenas pela resistência da carga ao esmagamento. Quando essa resistência é pequena — o caulim é um exemplo —, os sacos devem ser estocados em estruturas porta-pallets. As travessas da estrutura deverão limitar o empilhamento direto a, no máximo, três pallets.

Tambores e barris

Podem ser acondicionados em pé, sobre pallets, no sistema de blocagem, ou então deitados sobre pallets em for-

ma de calha ou sobre prateleiras. Se os tambores vão alimentar pequenos vasilhames — na venda a granel, por exemplo —, devem ser acomodados diretamente sobre a longarina do porta-pallet, através de calços especiais (fixos na longarina), para impedir o rolamento.

Tapetes

São estocados em **gaiolas** ou **pombais**, túneis individuais de grande profundidade. A carga e a descarga fazem-se por meio de um aríete adaptado à empilhadeira. Se o tapete for enrolado em um eixo, o empilhamento pode ser feito por talhas especiais, que têm dois ganchos para sustentar as pontas do eixo.

Vasilhames plásticos

Quando pequenos ou médios, são empilhados sobre si mesmos, com pilhas de até três ou quatro unidades. A partir daí, é aconselhável a paletização.

Vidros

O sistema ideal é o que usa prateleiras com separadores verticais, formando escaninhos com pequena base e grande altura. As chapas de vidro entram e saem em posição vertical.



Um pombal de tubos.



Bobinas paletizadas.



Chapas em casulos.



Fardos: empilhados.



No lugar de prateleiras, gavetas.



Pneu: sem pallet.



Sacos: uns sobre os outros.



Barris: deitados em prateleiras.



Tapetes: em túneis.



Vasilhas: em prateleiras.



Vidro: em escaninhos.

A velocidade desigual

Os pneus nacionais para caminhões e carros estão dando tudo para acompanhar a demanda. Os pneus para máquinas rodoviárias, sem ter o mesmo desempenho, deverão ser ultrapassados por similares importados.

No segundo semestre de 1973, quando começarem a sair dos moldes de uma fábrica baiana os primeiros pneus da marca Tropical — “um nome bem brasileiro, que dá idéia de um produto para nossas condições, e não, por exemplo, para rodar na neve” —, a Firestone, Goodrich, Goodyear e Pirelli continuarão vendendo mais do que antes. Os 600 000 pneus anuais que a Tropical — instalada numa área de 289 472 m², em Feira de Santana — pretende produzir inicialmente corresponderão a apenas parte do aumento atualmente previsto para a demanda, o que assegura que os demais fabricantes não sofrerão diminuição de mercado, mas somente limitação do crescimento.

Um bom motivo, aparentemente, para tranqüilidade geral, ainda mais quando J. N. Reese, diretor-gerente da Goodyear, reconhece: “Nosso problema no momento não é conseguir mercado, mas fazer mais pneus. Estamos trabalhando a plena capacidade desde o início do ano passado”.

E João B. Pepe, da Goodrich, referindo-se diretamente à Tropical, chega a ensaiar um voto de boas-vindas: “Se considerarmos a inevitável evolução do mercado das montadoras e o conseqüente aumento das reposições, uma nova fábrica não será demais; será até bom para equilibrar produção e demanda”.

A concorrência pagaria uma fortuna

A idéia de que a generosa explosão do mercado tenha eliminado as regras de uma rígida e sistemática concorrência, porém, não poderia ser mais falsa. Condiicionados certamente por tempos menos felizes, em que a disputa do mercado configurava uma luta bem mais árdua, os fabricantes se desdobram ainda hoje em heróicas demonstrações de zelo sobre

informações alegadamente íntimas. “Se eu lhe der isto”, bradou um dos entrevistados, apontando um suculento calhamaço, “você fará uma reportagem-estouro. Mas nossos concorrentes pagariam uma fortuna para saber o que está escrito aqui.”

Noutra empresa, a solicitude do funcionário encarregado de conceder a entrevista valeu ao esperançoso repórter uma alegria pouco durável: os trechos do depoimento datilografado onde ele indicava os percentuais da participação da empresa no mercado e do crescimento relativo a 1971, após uma inesperada censura de seus superiores, ficaram reduzidos à prosaica expressão de um “temos boa participação no mercado nacional” e “nosso crescimento acompanhou o da indústria no ano passado”.

A Firestone — que proíbe qualquer alusão ao nome do funcionário entrevistado, “porque quem fala é a empresa e não uma pessoa” — não teve a mesma incômoda necessidade de uma poda posterior, pois já de início limitou a questão a um texto previamente preparado, em termos devidamente vagos: “Com referência à fabricação de pneumáticos, os



Reese, tem esposa brasileira . .

resultados de produção da Firestone no Brasil, em quilos, são os maiores que qualquer outra subsidiária no mundo”; e “a companhia vem acusando, através dos anos, um progressivo e ininterrupto índice de crescimento”. Mesmo J. N. Reese, da Goodyear, suficientemente informal para se proclamar “o único gerente de fábrica de pneus no Brasil a ter esposa e filhos brasileiros”, concordou em fornecer os números da produção da empresa nos últimos anos “só em conjunto com as outras, não isoladamente”. Mas, apesar de tudo, foi o único com coragem para revelar sua atual participação no mercado: cerca de 30%.

O crescimento que faz até falar

“Não queremos manchetes, não queremos polêmica”, exclamou, acuado, um dos entrevistados. E, a uma pergunta sobre os motivos desse procedimento, não conseguiu ser muito convincente: “Não damos informações sobre certos assuntos porque nunca demos”. De todas as esquivas, porém, a da Pirelli foi a mais radical. Solicitado a falar, Eduardo Jimenes, do setor de relações públicas, limitou-se a informar que a Pirelli não tinha “nenhum interesse em se manifestar”. Uma segunda tentativa transformou a idéia normal da entrevista gravada num formal questionário proposto pela redação. Uma semana depois, as perguntas foram devolvidas sem resposta, e a própria explicação para o silêncio foi arrancada a custo do gerente de propaganda e relações públicas, Siro Poggi: “A pessoa indicada para falar está na Europa”.

Maior que o mutismo dos fabricantes, porém, é o crescimento do mercado, que promete quase duplicar em 1976 os 9,2 milhões de pneus consumidos em 1971 (ver no quadro I a evolução da produ-



... e a coragem de afirmar que sua empresa possui uma participação de cerca de 30% no mercado nacional.

A Tropical calculou que seus 600 000 pneus seriam 10 a 12% do mercado. Serão 4 a 5%. O mercado cresce.

ção nos últimos anos). Apesar de tudo, os fabricantes de pneus garantem que até agora a oferta e a procura continuam equilibradas. "A produção de veículos motorizados subiu de 256 000 em 1966 para 429 000 em 1970 e, em 1976, atingirá pelo menos 904 000 unidades", lembrou eufórico J. N. Reese, ao anunciar a construção de uma segunda fábrica brasileira da Goodyear, que começará a funcionar no início do próximo ano, em Americana, SP, numa área de 2 049 m², onde está sendo aplicado um investimento inicial de US\$ 25 milhões. "O mercado tem crescido muito nos últimos anos", diz João B. Pepe, da Goodrich, "e deve crescer ainda mais, acompanhando o progresso do país, pois cerca de 70% do transporte no Brasil é feito por rodovia."

A situação, realmente, é tão excepcional a ponto de degelar a indiferença da Pirelli, quando se fala em crescimento. Ela declarou ao jornal paulista "Gazeta Mercantil" que, em 1971, depois de ter absorvido a Dunlop, conseguiu encerrar seu 43.º exercício social com um lucro líquido de Cr\$ 68,2 milhões, deduzido o imposto de renda, e ainda com Cr\$ 19,3 milhões de reserva para a manutenção de capital de giro.

A melhor idéia para o nordeste

O Grupo J. Macedo, com 31 anos de atividades e dezessete empresas, deve ter raciocinado da mesma forma quando decidiu que a 18.ª seria uma fábrica de pneus — a Tropical —, idéia vencedora de uma rigorosa seleção de doze projetos, em que a possibilidade de uma fábrica de monoblocos também chegou galhardamente à finalíssima. "Fizemos esta opção", conta o presidente do grupo, José

Dias de Macedo, um cearense de 53 anos que começou a vida como caixa de uma loja de ferragens e hoje é também suplente de senador por seu Estado natal, "porque sentimos a ausência de uma fábrica de pneus no nordeste."

O projeto, aprovado pela Sude-ne depois de catorze meses de estudos, em março de 1970, conta com o *know-how* da Goodyear internacional, envolve um investimento de Cr\$ 160 milhões e prevê a fabricação inicial de 600 000 pneus anuais, que duplicará um ano depois. O Grupo J. Macedo terá a totalidade das ações ordinárias, equivalentes a 25/30% do capital global.

Com a construção já bastante adiantada e os equipamentos todos comprados — parte nacional e parte trazida dos Estados Unidos — J. Macedo tem certeza do sucesso do empreendimento. "Há carência de pneus no Brasil e, além do mais, contamos com o apoio integral da indústria automobilística, à qual forneceremos parte da produção como equipamento original. Quanto ao restante, nem podemos pensar em termos de mercado nacional. Quando a fábrica foi projetada, em 1968, tinha uma capacidade equivalente a 10/12% do consumo nacional. A demanda aumentou de tal maneira que, quando for inaugurada, produzindo o mesmo que tínhamos planejado, ela terá capacidade apenas para 4/5%. O que sobra do fornecimento, para equipamento original será apenas suficiente para atender a uma parte do nordeste. Só após uma ampliação é que poderemos pensar num mercado maior."

Macedo tem mais certeza disso quando considera que 25% da produção será destinada à Goodrich, que, nesse caso, além do *know-how*, fornecerá também os moldes e terá sua marca nos

pneus. Para a Goodrich, a vantagem será a eliminação do transporte no atendimento a clientes do norte-nordeste. "Para nós", afirma J. Macedo, "a vantagem, além da garantia de colocação dos 25% da produção já no início, será uma integração maior com a Goodyear, que dará mais segurança ao consumidor quanto à qualidade do produto — ao consumidor, porque, quanto a nós, estamos absolutamente confiantes na capacidade e nos critérios da Goodyear."

Quais as chances da Tropical?

O otimismo da Tropical, porém, não assusta os concorrentes. J. N. Reese, da Goodyear, chega a afirmar ironicamente que "não gostaria de ser o gerente de vendas da Tropical". E explica: "Fabricar na Bahia um produto que tem 80% do consumo na região de Minas para baixo não é vantagem. Chegamos a estudar a implantação de um projeto na área da Sude-ne, mas concluímos que não valia a pena. A Pirelli também quase o fez, e depois recuou".

Mas J. Macedo garante que não é bem assim. "No caso da Goodyear, de fato, os americanos não se interessam pelo problema do nordeste, suas preocupações são mais em termos de Brasil. Já a Pirelli lutou até o fim para entrar e não conseguiu fazer seu projeto ser aprovado. Lutou paralelamente conosco e foi por isso que o nosso projeto teve a aprovação retardada por tanto tempo. Quanto à localização, temos que considerar que o nordeste já consome mais de 1 milhão de pneus e que nossa capacidade inicial é de apenas 600 000. A parte que se destinará a equipamento original contará com frete reduzidíssimo, já que será o 'frete de retorno', naqueles

A Firestone já está providenciando moldes de pneus para máquinas rodoviárias, a fim de combater a grande carência provocada por uma produção muito pequena em relação à dos pneus menores.



casos em que os caminhões vão lotados para o nordeste e normalmente voltam vazios. Além do mais, há as vantagens de ordem fiscal que vamos desfrutar, por sermos uma indústria ligada à Sudene."

Diga aí: qual a marca do seu pneu?

Apesar de tudo isso, Reese acha muito difícil a consolidação da imagem de uma nova marca, "porque o pneu é de vital importância para a segurança do motorista; é a única coisa que toca no chão quando se está a altíssima velocidade e, assim, é preciso que tenha prestígio para ser aceito". Mas, sempre que ouve isso, J. Macedo traz o argumento pronto: "Você tem carro? Qual a marca do pneu?" E vitorioso diante do silêncio: "Fizemos uma consulta indistinta em todas as classes e chegamos à conclusão de que o motorista particular, em mais de 90% dos casos, desconhece a marca do pneu que usa. Assim, o problema não é tão grande. A questão da imagem pode ser válida no caso dos motoristas de caminhão ou das grandes empresas de transporte. Mas, considerando-se que o pneu Tropical será testado com bastante antecedência e já estará rodando pelo Brasil ainda este ano, mesmo antes de inaugurarmos a fábrica, acho que, quando o produto for lançado oficialmente, já não haverá dúvidas quanto à sua qualidade".

Aceito pelo mercado, o pneu Tropical ajudará a saciar uma demanda que por alguns anos deverá continuar sendo anormal. "O crescimento", diz J. N. Reese, "deve prosseguir assim até 1975-76, pelo menos, quando começarão os ciclos menos intensos. Então, em vez de um aumen-

to de 25/30% ao ano, como estamos tendo agora, teremos 10/12%. Nos Estados Unidos, o normal é um aumento de 5/8%." (O consumo de câmaras de ar acompanha, com uma distância mais ou menos fixa, o de pneus. Fabricada com butil — uma borracha sintética importada, menos elástica e menos porosa que a borracha natural —, a câmara de ar acaba quase sempre sendo objeto da economia do consumidor, que prefere repará-la o máximo de vezes possível. Assim, seu consumo é em torno de 75% em relação ao de pneus novos.)

É justo importar o que falta

A dificuldade dos fabricantes em acompanhar o ritmo da demanda ganha aspectos especialmente graves em alguns casos. As máquinas rodoviárias têm sentido muito mais o problema, a ponto de o Sindicato da Indústria da Construção de Estradas, Pavimentação e Obras de Terraplenagem em Geral do Estado de São Paulo ter solicitado ao Ministério da Fazenda a redução de 85 para 15% da alíquota que protege o similar nacional, a fim de que os empreiteiros possam importar os pneus necessários sem uma carga tributária mais pesada.

"Os fabricantes nacionais", diz o general Luiz Faro, do departamento técnico do sindicato, "produzem esses pneus para máquinas e tratores, mas em quantidade muito pequena, insuficiente para a demanda. Como a política de proteção à indústria nacional taxa muito alto o produto similar importado, a situação fica difícil para o empreiteiro. A proteção à indústria nacional é certa, mas, nesse caso, a construção pesada está sendo prejudicada."

O sindicato conseguiu sensibilizar assim o Conselho de Política Aduaneira, que, em 9 de dezembro do ano passado, reduziu a alíquota de 85 para 15% na importação dos pneus de medidas 24x35; 27x33; 29,5x29; 29,5x35; e 33,5x39. O Sindicato argumentara: "Atualmente, a produção não atende às reais necessidades do mercado. Nossos associados aguardam cerca de 210 dias, ou mais, para terem seus pedidos atendidos, parcialmente. Para comprovar o fato, lembramos que determinada fábrica importou pneus de sua matriz americana para tentar suprir o mercado nacional, vendendo seu produto, em consequência dos tributos, a preços elevadíssimos".

No dia 9 de junho deste ano, uma nova relação de "pneumáticos cuja demanda não vem sendo atendida satisfatoriamente pela indústria nacional" foi enviada pelo sindicato ao CPA, para que a mesma redução da alíquota beneficiasse também as medidas 37,50x39; 33,25x35; 33,50x33; 29,50x29; 26,50x29; 29,50x25; 26,50x25; 24,00x25; 23,50x25; 20,50x25; 14,00x24; e 13,00x24. Na segunda quinzena de julho, já havia sido realizada a primeira das três reuniões para discutir o assunto, e os empreiteiros se mostravam confiantes. Argumento do general Luiz Faro: "Se o pneu se encarece para o construtor, acaba encarecendo a obra, que o próprio governo vai pagar".

Explicação: foi tudo muito de repente

Após a primeira reunião, foram elaborados editais convidando os fabricantes nacionais a uma possível contestação. Mas os fabricantes parecem concordar com uma redução temporária da ali-



O motorista particular ignora a marca, para alegria da Tropical. E, como qualquer outro, explora ao máximo a câmara, que tem um consumo de 75% em relação aos pneus, para tristeza de todos os fabricantes.

A falta de pneus encarece a obra, que o governo paga. O governo vai facilitar a importação.

quota. "Até uns três anos atrás", confessa João B. Pepe, da Goodrich, "a produção de equipamentos pesados era mais ou menos lenta. Nem os próprios fabricantes dessas máquinas nos davam indicações de que haveria uma evolução maior. De repente, ela começou a ser sentida de maneira anormal."

J. N. Reese também reconhece que "há numerosos tamanhos de pneus para máquinas grandes e a inversão de capital para a instalação de equipamentos capazes de produzi-los seria fabulosa. Para quem já está instalado, só o acréscimo dos equipamentos relativos a uma medida exigiria mais de US\$ 1 milhão. E, em muitos casos, a necessidade do país é de apenas cem a duzentos pneus anuais". Mesmo assim, já começa a haver entre os fabricantes uma

preocupação que fez com que a Firestone encomendasse à Fi-el um conjunto de moldes de pneus para tratores de terraplenagem. Na opinião de Reese, porém, o importante é definir bem as medidas que podem ser importadas com redução de imposto alfandegário. Ele acha que não há perigo de a importação prosseguir mesmo quando a indústria nacional se colocar em condições de produzir similares: "O empreiteiro prefere o pneu feito aqui, pois pode tê-lo à mão, a qualquer hora".

Borracha, ao menos, não vai faltar

Na verdade, o tratamento especial solicitado pelos empreiteiros é mais ou menos o mesmo que

beneficia exatamente os fabricantes de pneus no caso da borracha natural (a sintética é totalmente produzida no Brasil, com exceção do butil, utilizado na fabricação de câmaras de ar ou impermeabilização dos pneus sem câmara). A borracha natural brasileira é totalmente consumida e o que falta é importado pelo governo e distribuído entre os fabricantes.

Seu consumo, porém, tem sido tão intenso que o Ministério da Indústria e Comércio chegou a uma drástica conclusão: se a evolução continuar no mesmo ritmo e não se tomar uma providência para aumentar nossas possibilidades de produção, em 1982 estaremos importando borracha natural, num desvio de recursos de US\$ 147 milhões anuais (ver quadro II). Mas a providência já foi tomada: o governo instituiu o Programa de Incentivo à Produção da Borracha, com um investimento previsto de Cr\$ 320,3 milhões, para o período 1972/80.

Cinco subprogramas a serem desenvolvidos resultarão, ao final dos oito anos, num aumento de 30 000 t de borracha natural, ou seja, mais que o dobro da atual produção. Até 1975, os recursos do programa serão destinados principalmente à formação e recuperação de seringais, instalação de usinas junto às áreas produtoras, intensificação da assistência técnica e formação de pessoal (ver quadro III).

Mas a borracha não é tudo no pneu. Hoje, sua fabricação já inclui lonas de náilon, que vão tirando o lugar do raiom, um dos muitos sucessores da lona de algodão utilizada vinte anos atrás. O poliéster também está prestes a ser introduzido no Brasil, mas a evolução técnica da fabricação de pneus é tão grande que nos Estados Unidos esse material já começa a ser superado por uma fibra lançada pela Du Pont. A melhoria das rodovias tem permitido um aumento contínuo dos níveis de velocidade dos veículos, favorecendo também um aquecimento maior, "que é o grande inimigo dos pneus". Por isso, eles precisam ser constantemente aperfeiçoados, para garantir os mesmos índices de segurança.

QUADRO I — Produção da indústria nacional

Unidade: 1 000

Ano	Pneus	Câmaras de Ar
1967	5 647	3 656
1968	6 444	4 352
1969	6 768	4 507
1970	7 703	5 103
1971	9 200	6 140

QUADRO II — Produção, consumo e deficit de borracha

Unidade: 1 000 kg.

Anos	Borracha Sintética			Borracha Vegetal			Deficit Produção/ Consumo
	Produção	Consumo	Deficit	Produção	Consumo	Quant.	
1972	86 500	105 800	19 300	25 700	45 200	19 500	56,85
1974	104 700	128 000	23 300	26 700	54 700	28 000	48,81
1976	126 700	154 900	28 200	27 700	66 200	38 500	41,84
1978	153 300	187 400	34 100	29 400	80 100	50 700	36,70
1980	185 500	226 800	41 800	30 000	96 900	66 900	30,96
1982	224 500	274 400	49 900	30 000	117 300	87 300	25,58

QUADRO III — Programa de Ação — Aplicação de Recursos

Unidade: Cr\$ 1 000

Natureza das aplicações

Total das aplicações	320 300
Aplicações no período 1972-75	185 100
Formação de seringais	88 400
Recuperação de seringais nativos	31 200
Instalação de novas usinas	13 200
Recuperação de seringais de cultivo	7 500
Assistência técnica e formação de pessoal	12 300
Remuneração dos agentes financeiros	16 800
Reserva técnica	15 700
Aplicações no período 1976-80	135 200

CONCRETO & ASFALTO

CADERNO DE TERRAPLENAGEM E CONSTRUÇÃO PESADA — ANO II — N.º 17 — AGOSTO 1972

GUINDASTES DE TORRE

**POUPANCA
DE BRACOS
DA LUCROS**





**TEMOS LICENÇA
PARA ARMAR OS
EMPREITEIROS
ATÉ OS DENTES.**



Este é o nome no Brasil das melhores peças do mundo para equipamentos de terraplenagem e escavação.

Somos licenciados da ESCO Portland, USA para fabricar dentes, lâminas, cantos de lâmina, hastes, pontas de escarificadores e rippers.

Com a mesma qualidade e a mesma garantia ESCO.

E com, pelo menos, mais duas importantes vantagens:

- 1 - entrega mais rápida;
- 2 - preços muito mais baixos.



Fábrica de
ÁÇO PAULISTA s.a.
S. Paulo. Av. Pres. Wilson, 1716 - Tel.: 63-9141 Telex 021512 • FILIAIS: Rio - Tel.: 221-7478 • B. Horizonte - Tels.: 37-7395 e 37-8923 • Curitiba - Tels.: 23-2605 e 22-4155 • Porto Alegre - Tel.: 22-6926

Brasil exporta sem grandes novidades

Pela primeira vez na história do comércio exterior brasileiro, as empresas mais representativas do setor de exportações estarão reunidas em uma mostra conjunta. Quando ainda faltavam três meses para a abertura da Brasil Export, que será realizada entre 5 e 14 de setembro, um total de 350 empresas já havia confirmado sua presença. Prevê-se que a participação chegue a 550 exportadores.

A partir do dia 5 de setembro, durante dez dias consecutivos, estarão concentradas nos 80 000 m² do pavilhão de exportações do Parque Anhembi as principais empresas e organismos do comércio exportador brasileiro.

Segundo as previsões, aproximadamente 4 000 empresários de todo o mundo virão a São Paulo para participar da mostra. Destes, mil serão convidados especiais do governo brasileiro.

Os expositores — Os setores mais dinâmicos do parque industrial brasileiro, capazes de competir no mercado mundial e, por outro lado, de oferecer a retaguarda de infra-estrutura para manter o ritmo de oferta constante aos compradores, estarão presentes. O maior número de expositores registra-se nos setores de equipamentos industriais, siderurgia, metalurgia, indústrias têxteis, indústria automobilística, utilidades

domésticas e alimentos industrializados.

Dada a impossibilidade de participarem da feira todos as empresas do país, o governo federal estabeleceu prioridades para o aceite da adesão — o critério principal para a participação do exportador baseou-se na sua tradição como fornecedor do mercado externo, além da capacidade de produção instalada, capaz de atender sem interrupção aos pedidos, preços competitivos e experiência em feiras realizadas no estrangeiro. Contudo, além desse critério, o governo acolheu outro: está sendo feita, também, a abertura de oportunidades para os empresários ainda inexperientes no comércio exterior, visando a criar condições para que novas empresas absorvam conhecimentos capazes de introduzi-las no clube dos exportadores brasileiros.

Máquinas rodoviárias — Estarão presentes as principais indústrias do setor de máquinas rodoviárias expondo na área externa ou na interna do Parque Anhembi.

Novidades em máquinas deste setor não serão, talvez, o forte nos estandes. Porém a mostra será bem diversificada e apresentará linhas completas de máquinas rodoviárias. Entre os principais exportadores estão:

● **Caterpillar** — durante



O D6C, lançado na Feira da Mecânica, volta ao Anhembi juntamente com a carregadeira de rodas 966C.



A Fiat mostra agora a escavadeira que fará em dezembro.



A Malves mostra suas primeiras novidades após o 1 800: máquinas com know-how romeno.



A torre de usina de asfalto gravimétrica será uma das atrações da Barber-Greene. A outra será uma carreta de britagem.

a Feira da Mecânica, realizada em julho no Parque Anhembi, a empresa lançou duas novas máquinas pesadas que a partir deste mês passam a ser fabricadas no Brasil: carregadeira de rodas 966C e o trator de esteiras D6C, que estarão expostos durante a Brasil Export juntamente com toda a linha da empresa.

● **Malves** — a empresa fará durante a feira o lançamento de três máquinas, cujo **know-how** foi adquirido em base de reciprocidade comercial com a firma romena Mecanoexport. São elas: retroescavadeira P-601 (rodas) e S-601 (esteira) e a empilhadeira M60.

No estande da Malves, além de sua linha completa, estarão expostos produtos que complementam seus equipamentos, fabricados por terceiros, como: carregadeira, lâmina frontal, uma pá e retro da Munk.

● **Valmet** — a empresa lançou em 1971, durante a Fetag, o trator Valmet 110 com motor de 115 cv/2 300 rpm e torque de 34 mkg/1 500 rpm. Esse trator, que deverá sofrer algumas modificações (a cabina não terá mais cobertura, por exemplo), estará acompanhado por outros dois tratores: Valmet 60-ID e Valmet 80-ID.

● **Barber-Greene** — vai mostrar uma torre de usina de asfalto gravimétrica Batchapac série BC-35 e uma carreta de britagem. A torre compõe-se de um conjunto de colunas de sustenta-

ção parafusadas entre si; um silo quente de 11 t, caçamba de pesagem e caixa de mistura estarão agrupados em uma seção, que inclui sistemas hidráulicos e de asfalto. As seções superiores de silos quentes são disponíveis, podendo aumentar a capacidade para 32 ou 50 t. Conjuntos completos de elevador com respectivos sistemas de coletas de pó e escadas e passadiços que permitem acesso a todos componentes estarão incluídos no conjunto exposto.

A carreta de britagem é composta por um britador Gyrasee, peneira vibratória horizontal Telsmith, incluindo quadro elétrico de comando, engate para tração por caminhão, freios a ar comprimido e sinaleiros para transporte. Os conjuntos móveis de britagem são fabricados em diversos modelos e combinações de uma a três carretas, abrangendo capacidades entre 50 e 220 t por hora de britagem.

● **Fiat** — Nos 180 m² de seu estande a empresa exporá, além das máquinas tradicionais de sua linha de produção, uma escavadeira hidráulica lançada em 1971 e já em uso em diversas entidades governamentais. Essa máquina, modelo S-90, teve o projeto de sua construção no Brasil aprovado recentemente e provavelmente sua fabricação será iniciada em dezembro deste ano com índice de nacionalização de 40%. Seu preço: Cr\$ 320 000. ▶

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



*Michigan é marca registrada de Clark Equipment Company

Prazos apertados. Caminhos difíceis. Pedras. Rochas. Morros. Barrancos. São problemas que somente a Pá Carregadeira Michigan 75, série III, resolve diariamente. Fôrça, resistência, extrema funcionalidade e esmerada tecnologia, aliadas ao trem de fôrça 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



Como furar sem barulho

A grande virtude de uma broca hidrostática que acaba de ser lançada pela indústria britânica fica mais evidente quando há necessidade de utilizá-la em recintos fechados ou em trabalhos noturnos: ela é muito menos barulhenta que a pneumática.

Destinada à construção civil e rodoviária, a broca é comparável em dimensões e características à convencional: pesa 36,3 kg, dispara de 1 300 a 1 500 golpes por minuto, com um curso de 64 mm e uma força de 96,2 kg/m. O que assegura o funcionamento hidrostático é a pressão diferencial exercida sobre um pistão. Por isso, só há necessidade de duas partes móveis: o pistão e uma válvula de duas direções, que tem uma função reguladora.

Um fluido mineral ou não inflamável, sob pressão, alimenta a broca por intermédio de um tubo coaxial com um canal central e uma passagem exterior de retorno. A pressão hidráulica pode ser gerada por motor diesel, a gasolina ou elétrico, com tomadas de corrente simples ou múlti-

plas. As brocas também podem trabalhar ligadas a sistemas hidráulicos principais de escavadoras e outras máquinas semelhantes. **Embaixada Britânica — praia do Flamengo, 284, Rio de Janeiro, GB. /SC-81**

Como romper sem barulho

Para romper rocha ou concreto, nem sempre é preciso usar explosivos. Considerando o princípio de que "uma expansão forçada no interior do material a ser desagregado provoca um aumento nas suas pressões internas, a qual, ultrapassando a tensão de ruptura do material, causa seu rompimento, segundo um plano predeterminado", a Darda criou um equipamento que realiza a mesma tarefa dos explosivos utilizando a pressão hidráulica. A pressão é exercida sobre um jogo de cunhas intro-



duzidas num buraco do material a ser desagregado.

A unidade Darda consiste num motor (diesel, elétrico ou a ar comprimido) que aciona uma bomba hidráulica à qual estão ligados um ou mais cilindros desagregadores, através de mangueiras hidráulicas. O conjunto motor-bomba-reservatório hidráulico é montado sobre um carrinho, que possui também suporte para dois cilindros desagregadores, permitindo fácil locomoção do equipamento.

Quando a bomba hidráulica está em funcionamento, seu óleo, sob alta pressão, é forçado através da mangueira para o cilindro desagregador. Após a operação, o óleo, a baixa pressão, retorna ao reservatório hidráulico por uma outra mangueira, para posterior reaproveitamento. **Atlas Copco Brasileira S.A. — av. das Nações Unidas, 217, São Paulo, SP.**

Espaguete à inglesa

O mesmo espírito popular que fez com que a via elevada Presidente Costa e Silva ganhasse logo o nome de "Minhocão", em São Paulo, arranhou também um apelido sugestivo para o

maior entroncamento rodoviário da Grã-Bretanha, em Gravelly Hill, Birmingham: "Entroncamento Espaguete", pela sinuosidade de suas dezoito pistas superpostas.

Além de excitar a imaginação do povo, a obra tem a virtude de oferecer acesso direto de Birmingham a todas as regiões da Grã-Bretanha, como parte da rede rodoviária do centro da Inglaterra e uma das ligações das rodovias M6 e M1.

A altura dos viadutos que constituem a maioria das pistas varia de alguns centímetros do chão a um máximo de 24,4 m. A construção consumiu 135 000 m³ de concreto armado e 13 000 t de vergalhões de aço.

O faz-tudo florestal

Uma linha de equipamentos lançada pela Valmet da Finlândia permite a mecanização das operações de corte, transporte e empilhamento de árvores. O trator florestal 880-K, de chassi prolongado e tração nas seis rodas, recebeu um sistema hidráulico de corte e levante das toras. Um suporte com fixação hidráulica das peças cortadas no suporte é comandado eletricamente e tem a capacidade de





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.



prender um feixe de toras de seção igual a 2 m². A tesoura hidráulica tem condições de cortar troncos de até 56 cm de diâmetro.

O trabalho do modelo 880-K pode terminar, após o corte e carregamento, num pátio de processamento para onde transporta as árvores. Mas pode também continuar com processador Pika-50, igualmente da Valmet, que desgalha as árvores e corta as toras em tamanho preestabelecido. **Valmet do Brasil S.A. — av. Senador Queirós, 96, 8.º, CP 1085, São Paulo, SP.**

Sem fumaça nem cheiro

O trabalho de aplainar estradas para recapeamento já pode ser feito "sem o cheiro desagra-

dável e a fumaça que normalmente acompanham essa operação". A máquina que consegue essas condições utiliza um sistema de aquecimento infravermelho e apresenta quatro navilhas giratórias entrelaçadas, cobertas com carbono de tungstênio resistente ao desgaste, produzindo acabamento uniforme e base perfeita para o recapeamento.

Ligado à máquina, há um reboque para onde os resíduos são transportados por um elevador, e de onde são retirados por um funil de sucção, quando o compartimento está cheio, o que permite operação ininterrupta. Todo o trabalho pode ser controlado por um operador. **Embaixada Britânica — praia do Flamengo, 284, Rio de Janeiro, GB. /SC-82**



Guindastes e travellifts

A Divisão Drott da Case está lançando no Brasil "uma completa linha de guindastes e *travellifts* para as mais diversas aplicações e capacidades". Características principais do 250-RF2: capacidade de levantar e carregamento de até 11 340 kg; cinco tipos de lanças disponíveis; velocidade em estrada de até 43,4 km/h; transmissão *power shift* com quatro velocidades; alcance do gancho de 25,47 m; e alcance da lança horizontal de 23,16 m. O *cruzcrane* 2 500 tem capacidade máxima de levantar de 30 t; lança telescópica de três seções com alcance de 10,05 m até 24,38 m, mais extensão auxiliar de 5,48 m até 12,19 m; direção hidráulica tipo orbitrol nas quatro rodas, sendo independente o movimento das rodas dianteiras e traseiras, para facilidade de manobra; velocidade do cabo de 28 m/min até 79 m/min; e giro de 360° contínuo a 2,7 rpm. **J. I. Case do Brasil — km 22 da via Anchieta, São Bernardo do Campo, SP. /SC-83**

Rápidas

● A motoniveladora 11-D da Huber Warco, passa a ter motor Scania D-11 HW, de 155 cv e 65 kgm. A 10-D poderá ter motor Scania de 135 cv, opcionalmente.

● A Geovia passou a representar também os produtos da Lorain (divisão da Koehring, marca que já representa no Brasil), que fabrica guindastes sobre esteiras ou pneus e retroescavadeiras.

● A Aços Finos Piratini contratou com a Sade-Sul Americana de Eletricidade a instalação e montagem eletromecânica de sua usina de Charqueadas, RS, por Cr\$ 2,4 milhões.

● A Cemsa adquiriu dois guindastes da Harnischfeger International, através da Villares: o P&H 9 125-TC para 40 t e o P&H 790-TC para 90 t.

● Apesar das chuvas que paralisaram os trabalhos na Transamazônica, o cronograma foi cumprido no primeiro trimestre deste ano. No trecho Estreito — Itaituba, os índices alcançados foram de 100% de desmatamento, 99,8% de terraplenagem e 83% de revestimento primário.

● O novo superintendente do Geipot (Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes) é o eng.º Cloraldino Soares Severo, gaúcho de Uruguaiana. Ele substituiu o general Antônio Andrade de Araújo, que assumiu a presidência da Rede Ferroviária Federal.

● O Departamento de Engenharia Rural e Mecanização Agrícola do Espírito Santo adquiriu da Sotreq um lote de vinte tratores de esteira D4D Caterpillar.

FIAT

FABRICA ESTE TRATOR NO BRASIL.

E V. sabe qual a sua importância no mercado brasileiro? Há algum tempo, o AD-7B era importado, assim como todos os tratores de esteiras. Nessa época, a sua preferência já era um fato consumado, tendo-se em vista os milhares de AD-7s em operação no Brasil. Só nos últimos cinco anos, cerca de 3.300 unidades foram vendidas representando 55% do total de tratores vendidos nesta classe; os restantes 45% são divididos entre SETE CONCORRENTES, sendo DOIS deles também fabricados no país. Esta preferência brasileira confirma os

resultados internacionais já obtidos pela FIAT que é, tradicionalmente, A MAIOR FABRICANTE MUNDIAL DE TRATORES DE ESTEIRAS ATÉ 100 HP.

No Brasil, o AD-7B agora em nova versão, mais moderno e com mais 10% de potência, é produzido nas duas fábricas FIAT em São Paulo e Cidade Industrial de Contagem (MG), rigorosamente dentro dos padrões internacionais da FIAT.

E o AD-7B é apenas o primeiro modelo da linha FIAT de tratores nacionais, seguindo-se brevemente o trator AD-14 de 150 HP e a escavadeira hidráulica S-90.



SÃO PAULO MINAS GERAIS

FIAT

TRATORES FIAT DO BRASIL S.A.

São Paulo - Fiat - São Paulo - Marpe - Ribeirão Preto
Geomotor - S. 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 - Maceió - Pernambuco - Paraíba e Rio Grande
do Norte - Victori do Nordeste - Recife - Ceará - Cia.
Distribuidora Agro-Industrial - Fortaleza - Piauí - Cinorte
Teresina - Maranhão - Cinorte - São Luis - Pará e Amapá
Motobel - Belém - Amazônia, Roraima e Acre - Vemaq - Manaus.

LINHA
FIAT
NO BRASIL

AD-7B
NACIONAL



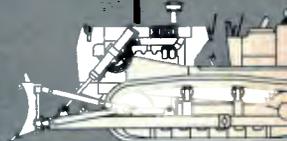
Potência 84 Hp - Peso 8.600 kg
Lâmina 3,25 m

AD-14
EM NACIONALIZAÇÃO



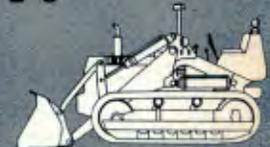
Potência 150 Hp - Peso 14.600 kg
Lâmina 3,87 m

AD-18



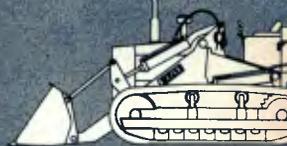
Potência 190 Hp - Peso 18.900 kg
Lâmina 4,20 m

FL-8



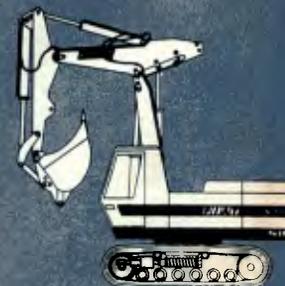
Potência 85 HP - Peso 10.850 kg
Caçamba 1,15 m³

FL-14



Potência 150 Hp - Peso 15.400 kg
Caçamba 1,72 m³

S-90 EM NACIONALIZAÇÃO



Potência 95 Hp - Peso 15.000 kg
Caçamba 0,86 m³



Arma contra prazos curtos

Reduzindo mão-de-obra e acelerando o ritmo das construções, o guindaste de torre tem se revelado uma poderosa arma contra os prazos curtos e as pesadas multas contratuais por atraso na entrega.

Guindaste, expressão corrente em São Paulo, ou grua, usual na Guanabara e outras cidades brasileiras. As duas palavras definem um mecanismo de transporte e elevação capaz de acelerar qualquer obra — seja prédio, ponte, viaduto ou gigantescas usinas hidrelétricas — de maneira surpreendente. João Alberto, da Torque, dá um exemplo: "A caçamba do nosso guindaste T-30, que é

pequeno, pode movimentar 1 300 kg de concreto. Para transportar a mesma quantidade seriam necessárias 32 viagens de operários braçais, levando 40 kg por viagem. Mas o guindaste realiza este lançamento numa operação de apenas três minutos". É fácil imaginar a diferença que isso faz em relação ao prazo. "A construção do edifício do Tribunal de Contas, em São Paulo, estava atrasada três meses. Com a instalação de um guindaste, a obra foi concluída um mês antes do prazo", exemplifica João Alberto.

Outro fabricante, a Tecnotransportes, argumenta com os resultados obtidos na construção de um prédio de 10 000 m² e vinte pavimentos: "Na montagem das formas, a redução da mão-de-obra atingiu 24 000 homens-hora, ou

40%; na armação, esse índice atingiu 30%, ou seja, 4 000 homens-hora a menos; no lançamento, foram economizados 4 500 homens-hora, ou 30% de mão-de-obra. Isso, fora a eliminação de trinta homens entre os serventes que trabalhavam no transporte — cerca de 108 000 homens-hora".

Por sua vez, Raphael Barone Neto, da Mecânica Sampson, estima em 20% a redução da mão-de-obra na concretagem e na armação de ferragem, com a utilização de guindastes. Na montagem das formas, este índice eleva-se para 40%.

Já Romildo Pereira, da Mecânica Pesada, acha que nem é preciso fazer tantas contas para atestar a vantagem dos guindastes na concretagem de obras de grande



NOVA GERAÇÃO

A nova geração FNM foi concebida para enfrentar o desafio de um gigante de 8 milhões de km².

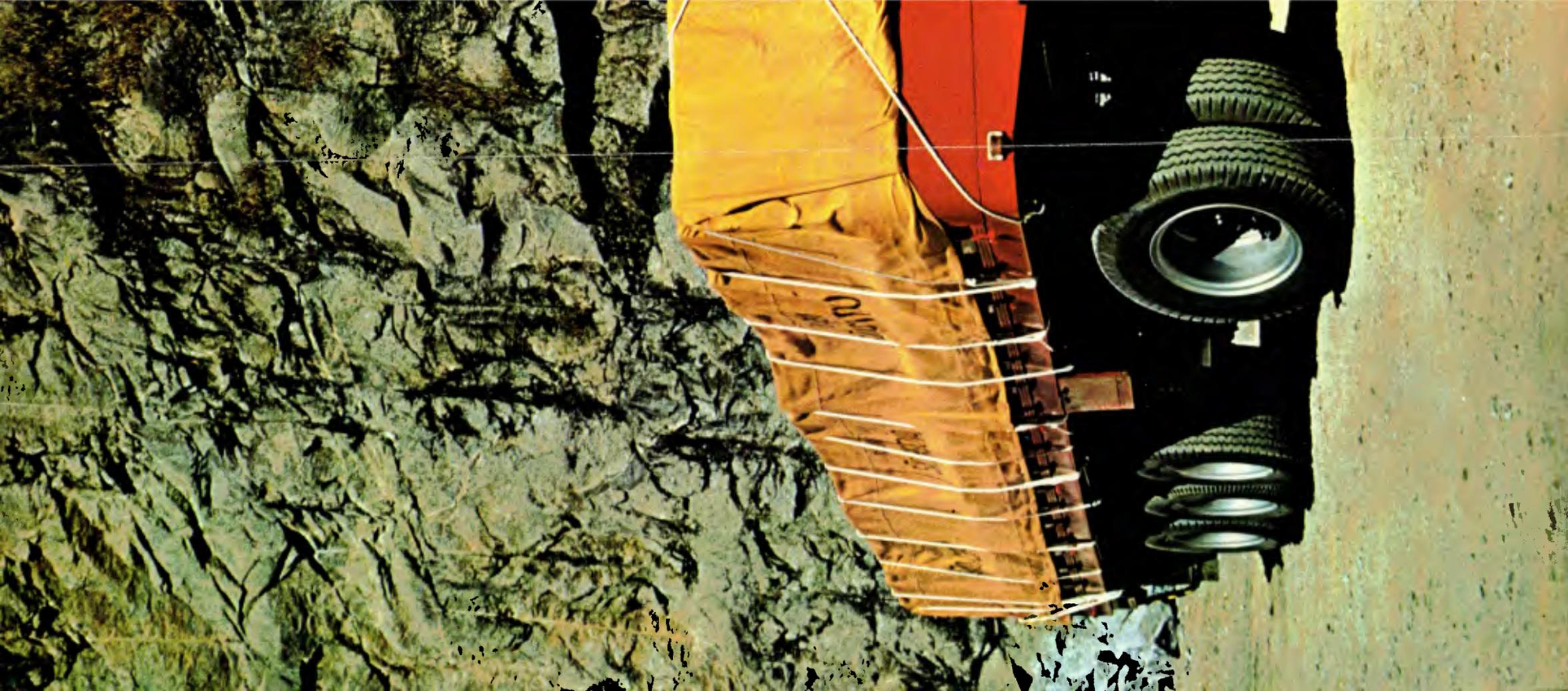
Chegou para resolver o problema do transporte pesado que exige unidades cada vez mais potentes, rápidas e com maior capacidade de carga.

É o resultado da união da avançada tecnologia Alfa Romeo com a maior experiência nacional na fabricação de veículos pesados.

Os FNM 210 e 180 são mais possantes, mais velozes, mais resistentes.

Feitos para transportar as cargas do progresso de hoje e de amanhã, colocam você muitos anos na frente.

Entre para a nova geração FNM e ganhe, disparado, a corrida contra o tempo.





FNM 210 O GIGANTE DA NOVA GERAÇÃO

O FNM 210 CM — chassi pesado — veloz e resistente, com elevada capacidade de tração, transporta comodamente a carga máxima estabelecida pela Lei da Balança em 40 t.

É equipado com motor diesel, de injeção direta, com 215 CV (SAE) a 2 200 rpm.

Bloco em liga leve com camisas dos cilindros removíveis. Árvore de manivelas apoiada em 7 mancais e dotada de anti-vibrador de silicone. Um motor de excepcional rendimento e durabilidade.

O sistema de direção hidráulica integral*, com circulação de esferas, é de eficiência mundialmente comprovada.

Supre 80% dos esforços de direção, absorve as trepidações decorrentes das irregularidades da pista e permite absoluto controle em situações extremas de uso.

O princípio mecânico da direção funciona mesmo em caso de eventual interrupção do sistema hidráulico.

Caixa de mudanças com 12 marchas à frente e 2 à ré, entre normais e multiplicadas.

Com multiplicador sincronizado, permite a fácil seleção de marchas para cada situação de uso, aproveitando a faixa de giros mais adequada do motor. Este é um dos fatores decisivos do alto desempenho e economia do FNM 210.

Duas árvores de transmissão, dimensionadas para grandes cargas torcionais, ligam embreagem, caixa de mudanças e diferencial numa disposição racional que facilita a manutenção.

O FNM 210 pode ser fornecido em duas diferentes relações de transmissão com velocidades máximas de 75 km/h (1:7,686) ou 90 km/h (1:6,484).

FNM 210 CM CAVALO MECÂNICO DIMENSÕES

Distância entre eixos	3 500 mm
Comprimento do chassi	6 430 mm
Largura	2 490 mm
Altura	2 660 mm
Bitola dianteira	2 041 mm
Bitola traseira	1 814 mm
Altura mínima do solo	300 mm

PESO

Peso total a plena carga	18 500 kg
Peso total a plena carga com reboque ou semi-reboque	20 000 kg
Peso total a plena carga com reboque ou semi-reboque	45 000 kg
Carga máxima no eixo dianteiro	6 500 kg
Carga máxima no eixo traseiro	12 000 kg
Peso do chassi com cabine	5 700 kg
Peso do chassi no eixo dianteiro	3 470 kg
Peso do chassi no eixo traseiro	2 230 kg

(●) Para transportes especiais em velocidades limitadas.

FNM 180 MÁQUINA PARA GANHAR TEMPO DINHEIRO

A versátil e resistente linha de chassis pesados FNM 180, para transporte e construção, é equipada com motor diesel, de injeção direta, com 180 CV (SAE) a 2 000 rpm. Torque máximo de 67 kgm (SAE) a 1 200 rpm.

Bloco em liga leve com camisas dos cilindros removíveis.

Árvore de manivelas apoiada em 7 mancais e munida de anti-vibrador.

Caixa de mudanças com 8 marchas à frente e 2 à ré, entre normais e multiplicadas, possibilita o máximo aproveitamento da potência.

Eficiente servo-direção hidráulica*. Absorve as trepidações e diminui o esforço dos componentes do sistema de direção.

A direção mecânica funciona mesmo em caso de eventual interrupção do sistema hidráulico.

Completo sistema de freios a ar comprimido e freio-motor*.

DIMENSÕES - PESOS - CARGAS

O FNM 180 é fabricado em 5 tipos:

TIPO	ENTRE EIXOS mm	COMP. mm	PESO CHASSI kg	CARGA MÁX.		PESO TOTAL c/ carga
				EIXO DIANT.	EIXO TRAS	
180 N	4 260	7 500	4 900	6 000	11 000	17 000 40 000■
180 C	3 480	6 255	4 750	6 000	11 000	17 000 40 000■
180 L	5 835	9 752	5 150	6 000	11 000	17 000
180N3	4 260+ 1 360	8 985	6 150	6 000	18 000	24 000
180C3	3 480+ 1 360	7 615	5 900	6 000	18 000	24 000 40 000■

(■) Peso total a plena carga com reboque ou semi-reboque.

LARGURA	2 490 mm
ALTURA	2 673 mm
BITOLA DIANTEIRA	1 896 mm
BITOLA TRASEIRA	1 792 mm
ALTURA MÍNIMA DO SOLO	300 mm

VELOCIDADES RELAÇÕES DE TRANSMISSÃO

Todos os tipos da linha FNM 180 podem ser fornecidos com uma das três diferentes relações de transmissão do eixo traseiro:

RELAÇÃO	1:6,048	1:7,243	1:8,75
VELOCIDADE MÁXIMA	96 km/h	80 km/h	67 km/h

* opcional

Nota: O peso total para tráfego rodoviário deverá ser o estabelecido pela Lei da Balança.



NOVA DIMENSÃO EM CONFORTO

Ampla cabine monobloco, avançada, fixada por sistema elástico que reduz as vibrações decorrentes das irregularidades da pista.

Ventiladíssima, com entradas de ar, janelas laterais duplas, isolamento termo-acústico e ar quente regulável para desembaçamento.

Ótima visibilidade em todas as direções. Espelhos retrovisores retangulares de largo raio visual. Poltronas superconfortáveis, comandos e instrumentos racionalmente posicionados reduzem o esforço e aumentam a produtividade.

Fabricada em chapa de aço, com proteção anti-oxidante e pintura de acabamento sintética.

Opcional: poltrona com molejo especial e amortecimento hidráulico, duas camas escamoteáveis.



DADOS TÉCNICOS

FNM 210

MOTOR

Tipo	120.08
Ciclo diesel de injeção direta ..	4 tempos
Número e disposição dos cilindros	6 em linha
Diâmetro e curso dos êmbolos ..	125 x 150 mm
Cilindrada total	11 050 cm ³
Relação de compressão	17:1
Regime máximo de rotação ..	2 200 rpm
Potência máxima (SAE) a 2 200 rpm	215 CV
Torque (SAE) a 1 200 rpm ...	72 kgm

EMBREAGEM

Monodisco a seco, com comando hidráulico.

EIXO DIANTEIRO

Perfil em "I", em aço de alta resistência, com capacidade de carga até 6 500 kg.

EIXO TRASEIRO

Carcaça em aço fundido, com capacidade de carga até 12 000 kg, totalmente flutuante.

Semi-árvores desmontáveis sem necessidade de remoção das rodas. Diferencial de dupla redução, podendo ser fornecido em duas relações de transmissão: 1: 7,686 (veloc. máxima 75 km/h) e 1: 6,484 (veloc. máxima 90 km/h).

FREIOS

Freio de serviço - sistema completo a ar comprimido, com circuito independente para as rodas dianteiras e traseiras. Freio de estacionamento — a tambor, aplicado na entrada do diferencial, com sapatas semi-envolventes nos dois sentidos de rotação. Comando por alavanca manual. Freio-motor* — por meio de válvula, localizada no coletor de escapamento, de comando pneumático.

SUSPENSÃO DIANTEIRA

Com feixes de molas semi-elípticas longas e dotada de amortecedores hidráulicos de dupla ação.

SUSPENSÃO TRASEIRA

Com feixes de molas semi-elípticas longas, com dois estágios de flexibilidade, mediante feixes de molas principal e auxiliar.

QUADRO DE ESTRUTURA DO CHASSI

Longarinas em aço, de perfil em "U", estampadas. Travessa dianteira desmontável.

SISTEMA ELÉTRICO

Integral, de 24 volts: 2 baterias de 12 volts. Alternador.

FNM 180

MOTOR

Tipo	120.50
Ciclo diesel de injeção direta ..	4 tempos
Número e disposição dos cilindros	6 em linha
Diâmetro e curso dos êmbolos ..	125 x 150 mm
Cilindrada total	11 050 cm ³
Relação de compressão	17:1
Regime máximo de rotação ..	2 000 rpm
Potência máxima (SAE) a 2 000 rpm	180 CV
Torque (SAE) a 1 200 rpm ...	67 kgm

EMBREAGEM

Monodisco a seco, com comando hidráulico.

EIXO DIANTEIRO

Perfil em "I", em aço de alta resistência, com capacidade de carga até 6 000 kg.

EIXO TRASEIRO

Carcaça em chapa de aço estampada com capacidade de carga até 11 000 kg, totalmente flutuante. Semi-árvores desmontáveis sem necessidade de remoção das rodas. O diferencial é de dupla redução, podendo ser fornecido em três relações de transmissão: 1: 6,048 (veloc. máxima 96 km/h); 1: 7,243 (veloc. máxima 80 km/h); 1: 8,75 (veloc. máxima 67 km/h).

FREIOS

Freio de serviço — sistema completo a ar comprimido, com circuito independente para as rodas dianteiras e traseiras. Freio de estacionamento — a tambor, aplicado na transmissão, com sapatas semi-envolventes nos dois sentidos de rotação e tambor de grande diâmetro. Freio-motor* — válvula localizada no coletor de escapamento, de comando pneumático.

SUSPENSÃO DIANTEIRA

Com feixes de molas semi-elípticas longas.

SUSPENSÃO TRASEIRA

Com feixes de molas semi-elípticas longas, com dois estágios de flexibilidade, mediante feixes de molas principal e auxiliar.

SISTEMA ELÉTRICO

Integral, de 24 volts: 2 baterias de 12 volts, de 140 ampères/hora. Alternador.

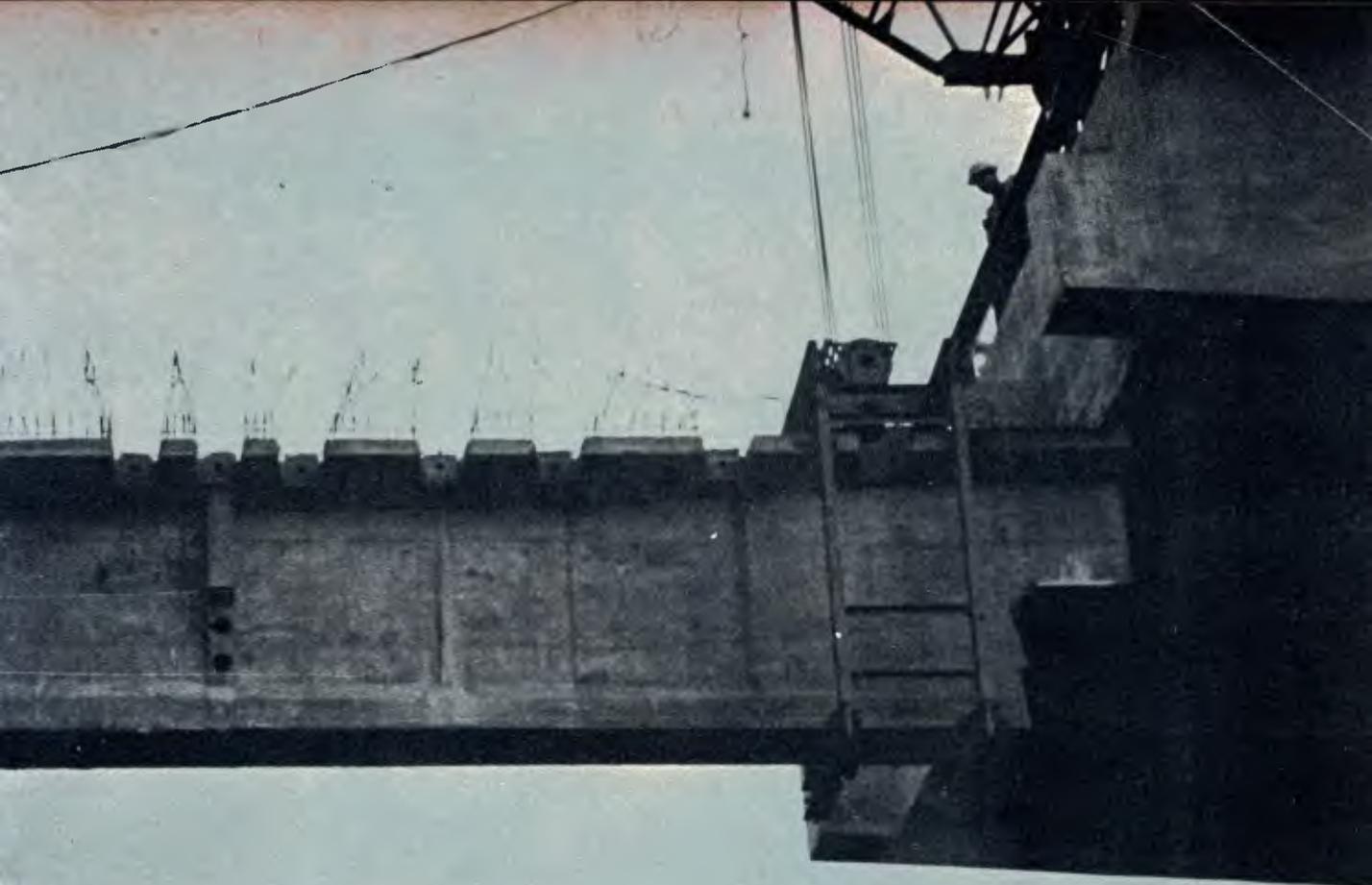
* opcional

A FNM reserva-se o direito de alterar, sem prévio aviso, as especificações técnicas de seus produtos.



FÁBRICA NACIONAL DE MOTORES S.A.

Uma empresa do grupo Alfa Romeo



altura e curtos prazos de execução: "Dependendo do tipo de obra, quanto maior o canteiro, mais difícil o lançamento do concreto.

Basta imaginar a ausência do guindaste — recebendo o concreto no piso, levantando-o e despejando-o diretamente sobre as caixas de concretagem — para avaliar a sua vantagem. As alternativas são dezenas de carrinhos ou caçambas, transportados manualmente até o elevador no térreo; depois, a descarga no piso de concretagem e a operação repetida. O técnico da Mecânica Pesada acrescenta ainda outra vantagem: "O concreto, uma vez preparado, precisa ser lançado logo, antes que se inicie a reação de 'pega'. Um operário pode transportar 80 litros em carrinhos. Se a distância de trans-

porte é de 100 m, ele leva quinze minutos para lançar 1 m³, quantidade que o guindaste pode levantar em apenas um minuto".

Além disso, "a trepidação dos carrinhos 'segrega o concreto, o que não ocorre com o guindaste".

Nasceu na Europa, depois da guerra

A reconstrução européia após a Segunda Guerra Mundial foi uma das principais causas do desenvolvimento e divulgação desse tipo de equipamento para a construção civil. Havia a urgente necessidade de construir cidades inteiras, especialmente na Alemanha, onde a crise de habitações atingia proporções alarmantes. Os construtores civis se viram obrigados a refor-

mular completamente seus métodos, devido à escassez da mão-de-obra e da exigüidade dos prazos de entrega dos novos prédios.

"Foi sob essas condições que apareceram os primeiros guindastes de torre giratória. Tinham então uma capacidade de elevação reduzida, mas suficiente para alcançar o topo das estruturas", afirma João Alberto. "Na Europa, normalmente, os prédios não atingem grandes alturas. Para os edifícios muito elevados, surgiu uma variante do guindaste de torre: o chamado ascensional, que aumenta sua altura paralelamente à construção, tenha a obra tantos andares quantos quiserem os construtores." No Brasil, os dois tipos "já estrearam com êxito". E para justificar esse êxito, João Alberto acrescenta que a capaci-

O quarto fabricante entrou no mercado com apenas um modelo, para concorrer com os 27 dos três tradicionais.

dade de acelerar uma obra, demonstrada na Alemanha, "foi integralmente reproduzida".

Geralmente, as torres giratórias operam nas construções de até cinco a seis andares, enquanto o ascensional ou telescópico não tem limites de altura: ele é inicialmente fixo no solo, até que a obra atinja a altura limite da coluna do guindaste. A partir dessa altura, ele acompanha a subida da construção, com o alongamento de sua coluna, geralmente instalada nos poços do elevador ou das escadas. Seu movimento ascensional pode ser executado por meios mecânicos ou hidráulicos.

Ele se paga dentro do prazo de financiamento

Para operar a máquina, um só homem é suficiente: o guindasteiro, como é normalmente chamado um ex-servente de pedreiro, treinado pelo próprio fabricante, cujo salário chega a Cr\$ 600/mês.

No aspecto de manutenção, tirando a lubrificação, os custos são bastante reduzidos. A reposição de peças limita-se aos contatos ou "coisas miúdas". E os fabricantes praticamente nem precisam se preocupar com isso, devido à pequena incidência.

Com base em todas essas vantagens alegadas, os fabricantes são unânimes em afirmar que um guindaste pode pagar-se dentro do prazo normal de financiamento da compra. Ou seja, em 36 meses, de acordo com o plano da Finame, que financia 50% com um ano de carência, ficando 30% a cargo do agente (carência de seis meses). Os outros 20% podem ser financiados pelo fabricante.

Para comprovar essa tese, o eng.º Eduardo de Siqueira, da Tecnotransportes, cita como exemplo a Construtora Norberto Odebrecht, de Salvador: "Ela começou empregando guindastes em 1966. Hoje, tem mais de dez unidades e transformou-se em pouco tempo numa das mais importantes construtoras do país". Apesar das vantagens, parece existirem ainda poucas construtoras dispostas a seguir o exemplo da firma baiana. "O nosso construtor ainda é mal informado sobre a eficiência do equipamento", explica o eng.º Siqueira.

Mais que a má informação pa-

rece haver uma tendência natural das construtoras de não imobilizar capital em equipamentos, para evitar ociosidade. Por outro lado, a utilização de mão-de-obra não especializada tem sido estimulada pelo próprio governo, como maneira de solucionar problemas sociais. Para os fabricantes, esses dois fatores têm contribuído para retardar o avanço tecnológico da indústria da construção. Mas a rápida evolução do país ameaça estrangular o setor. E a saída será a mecanização.

A mecânica do equipamento

Os guindastes são constituídos de três componentes principais: a

torre, que determina a altura de elevação vertical; a lança, que estabelece o raio de ação do equipamento; e uma contralança, para garantir estabilidade ao conjunto.

O equipamento pode realizar simultaneamente o levantamento da carga — que é suspensa por um guincho colocado na ponta da lança — e o movimento de translação, que é o deslocamento do carrinho sobre a lança. Eventualmente, pode ter ainda outro movimento, obtido por basculamento da lança ou — se o guindaste for apoiado sobre rodas ou trilhos — um segundo movimento de translação, ao nível do solo. Todos esses movimentos — elevação da carga ou da lança, rotação da coluna sobre o carro e ainda transla-

OS GUINDASTES

	ESPECIFICAÇÕES	FABRICANTE	PROJETO	PREÇO (CR\$)	PESO C/LASTRO (t)	ALCANCE DE LANÇA(m)
WK-80S	Universal (a)	M. Pesada	Wolff (Al.)	550 000	8,1 a 11,2	2,1 a 40
K-11	Sobre pneus	M. Sampson	Kroll (Din.)	Entre 80 000 e 600 000	7,5	11,5 a 18
K-17	Sobre pneus	M. Sampson	Kroll		13	11,8 a 21,3
K-29	Sobre pneus	M. Sampson	Kroll		20,5	15,4 a 24,2
K-30N	Universal (a)	M. Sampson	Kroll		28,5 a 75,5	26 a 30
K-30R	Universal (a)	M. Sampson	Kroll		27,2 a 72,2	23,7 a 31,7
K-45	Universal (a)	M. Sampson	Kroll		31,5 a 59,5	31,7 a 38,5
K-60	Universal (a)	M. Sampson	Kroll		33 a 81,5	30,5 a 38,5
K-80	Universal (a)	M. Sampson	Kroll		58 a 66	26,4 a 39,3
P-26S	Universal (a)	Tecno	Pingon (França)	Entre 100 e 500 000	37,7	13 a 30
P-35	Universal	Tecno	Pingon		41	8,1 a 35
P-40	Universal	Tecno	Pingon		48 (d)	11 a 35
P-60	Universal	Tecno	Pingon		66	11 a 40
P-75	Universal	Tecno	Pingon		70	10,5 a 40
P-90	Universal	Tecno	Pingon		81	15 a 40
P-120	Universal	Tecno	Pingon		89	21 a 40
P-200	Universal	Tecno	Pingon		110 (d)	32 a 50
P-350	Universal	Tecno	Pingon		133	31 a 65
Série R	Sobre pneus	Tecno	Pingon			24 a 29,7
11-TR	Torre giratória	Torque	Nacional	Entre 70 000 e 800 000		9 a 18
T-30	Torre giratória	Torque	Nacional			9,5 a 22
T-90	Torre giratória	Torque	Nacional			15 a 30
11-H	Ascensionais	Torque	Nacional			2 a 18
30-HR	Ascensionais	Torque	Nacional			2,2 a 30
45-HR	Ascensionais	Torque	Nacional			2,8 a 30
KTK-28W	Ascensionais	Torque	Schwing (Al.)			3,0 a 20
KTK-42W	Ascensionais	Torque	Schwing (Al.)			5,0 a 30

O modelo universal pode se transformar em:

- a) - ascensional, estacionário, telescópico ou móvel, sem muitas despesas;
- b) - com lança inclinada;
- c) - com telescópico a altura vai a mais de 60 m;
- d) - aproximado.

ção sobre a via férrea — são realizados por motores elétricos.

Geralmente, a estrutura de base do guindaste é construída de elementos soldados. Nessa estrutura são montados quatro braços que se apóiam sobre os truques das rodas. Por sua vez, a torre do guindaste é constituída de seções de treliças, unidas por meio de pinos de ligação. Há torres com duas partes: uma fixa e imóvel (inferior) e outra giratória, ligada à torre através de rolamentos de esferas. Normalmente, a cabina de comando fica suspensa lateralmente, sob a parte giratória ou sob a lança, para que o operador tenha sempre a carga diante de si. Na estrutura básica — coluna, lança e contralança — são acoplados os equipa-

mentos elétricos e de operação: motores, freios, redutores, painel de comando, cabos de aço, etc.

A maioria é desmontável, para facilitar o transporte de uma obra para outra.

As várias maneiras de classificar

Não existe uma classificação padronizada para os guindastes, devido principalmente à enorme quantidade de características variáveis apresentadas pelo equipamento: capacidade, dimensões, bases, tipos de movimentos, etc. As variações, embora pequenas, são muitas, o que impede que os fabricantes mantenham produção

QUE O BRASIL PRODUZ

CAPACIDADE DE LEVANTAMENTO (t)	ALTURA DE ELEVÇÃO (m)	VELOCIDADES DE TRABALHO				
		Elevação (m/min)	Carrinho (m/min)	Guindastes (m/min)	Giro (m/min)	Montagem (m/min)
6 a 2	42	20 a 90	10 a 40	30	0,8	0,7
1 a 0,6	16	25	30	30	1,0	
1,6 a 0,8	31 (b)	25	30	30	0,5 a 1,0	
2,0 a 1,2	38 (b)	30	30	20	0,5 a 1,0	
2,5 a 1,0	31,5	29 a 58	30		0,85	
1,7 a 1,0	32	27 a 54	30	18	0,8	
3,0 a 1,0	30,5 (c)	29 a 58	30		0,85	
4,0 a 2,0	29,5	30 a 60	30		0,85	
4,5 a 1,5	4 a 20 (c)	10 a 70	40	18	0,85	
2,0 a 1,0	29 a 32	20 a 56	38	30	0,96	
4,0 a 0,9	31 a 35 (c)	14 a 56	38	30	0,96	
4,0 a 1,0	35 a 38 (c)					
6,0 a 1,0	37 a 41 (c)	14 a 56	48	25	0,4 a 0,8	
8,0 a 1,2	36 a 45 (c)	12 a 48	48	25	0,4 a 0,8	
6,0 a 2,2	43 a 47 (c)					
5,8 a 3,0	44 a 48 (c)	10 a 88	24 a 48	25	0,4 a 0,8	
6,9 a 4,0	56 a 62 (c)	9,6 a 14	25 a 51	25	0,49	
12,3 a 6,5 (d)	59 a 65 (c)					
3,2 a 1,2	24,6 a 33,4					
1,2 a 0,6	19 a 30	20 a 40	30		1,0	
3,0 a 1,3	26 a 41	20 a 40	30		1,0	
6,0 a 0,3	64 a 44	26 a 50	20		0,6	
1,2 a 0,6	100	46 e 23	30		1,0	
2,0 a 1,0	100	70 e 35	40		0,67	
2,8 a 1,4	100	70 e 35	35		0,8	
2,8 a 1,4	100	60 e 30	30		1,0	
2,8 a 1,4	100	60 e 30	30		0,8	

ECONOMIZE DINHEIRO ALUGANDO...

GERADORES DE FÔRÇA

De 10 a 150 KVA - possuímos linha exclusiva e completa de geradores movidos à óleo Diesel. Portáteis (de fácil manejo), montados sobre rodas. Entregas rápidas. Nossos técnicos dão-lhe toda a assistência necessária, para ligação na rede de força.

MÁQUINAS DE SOLDA

Até 700 AMP. Portáteis, também, de fácil manuseio e excelente qualidade de fabricação, elétricas, Diesel e gasolina.

COMPRESSORES

De 25 a 600 P.C.M. Elétricos e Diesel, seguros, eficazes e funcionais, representando a tradicional qualidade TRIVELLATO. Possuímos, ainda, para sua maior comodidade, martelões, pneumáticos, guinchos, carretas para transporte de cargas indivisíveis até 80 toneladas, etc.

PARA SUA MAIOR TRANQUILIDADE, CONFIE SEU PROBLEMA A QUEM ENTENDE DE SEU NEGÓCIO. DE SOLDADOR PARA SOLDADOR.



02513 - SÃO PAULO - R. JOAO RUDGE, N. 282

CX. POSTAL 4.208 - FONE 52 1111

R. JANIRO B. HORIZONTE - CURITIBA - P. ALEGRI



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.

EDITAR MAR



GRUPO TÉCNICO
MÁQUINAS E METAIS
PNEUMÁTICA - HERRAM. E DERIVADOS
ELETROELÉTRICA - HERRAM. E DERIVADOS
O GABINETE DO

TEREX VAI A ONDE NINGUÉM VAI.



Mas, não é preciso ir tão longe para encontrar os produtos TEREX. Basta olhar ao seu redor. Abrindo novas estradas, trabalhando nos campos e em minas, ajudando na construção de novos complexos viários, TEREX está sempre presente.

Os moto-scrapers, os tratores de esteira, as pás-carregadeiras, os transportadores basculantes enfrentam serviços pesados e passam por onde ninguém passa. Cada um deles com uma tarefa específica, mas todos com a qualidade General Motors. Qualidade que lhes assegura maior eficiência e maior rendimento no trabalho.

Agora, se você quiser ir ainda um pouco mais longe, vá à Transamazônica. TEREX também está lá.



Onde encontrar e onde cuidar de TEREX:

- CINORTE - Companhia Nordeste de Automóveis - São Luís.
- EUMINAS - Máquinas e Equipamentos Ltda. - Belo Horizonte.
- EXPAN S.A. - Comércio e Indústria - São Paulo.
- MONTESA - Montagens e Engenharia S.A. - Rio de Janeiro.
- MOTA - Comércio e Importação Ltda. - Recife.
- TERRAPLAN - Máquinas e Equipamentos Ltda. - Goiânia.



Três componentes são os principais no guindaste, que, pela sua simplicidade, dá pouca manutenção.

em série. Cada cliente, cada usuário, cada obra tem características próprias de operação, e exige equipamentos complementares diferentes.

O eng.º Celso Eduardo Barroso de Siqueira, da Tecnotransportes, classifica os guindastes conforme a base: a) móveis sobre trilho com base simples; b) móveis sobre trilhos com pórticos (freqüentes em portos e pátios ferroviários); c) fixas, com apoios metálicos ou blocos de concreto. "A altura livre de um guindaste é função de sua base. Assim, quanto maior a bitola, maior a altura livre", diz o engenheiro. Conforme a lança, a Tecnotransportes tem outra classificação: a) de lança basculante, quando esta é móvel no plano vertical; b) de lança horizontal, quando esta é fixa. "No primeiro caso, o deslocamento horizontal da carga se faz pela

projeção da lança em plano horizontal. No segundo, o deslocamento se dá com o carrinho móvel que corre sobre a lança."

A possibilidade de um guindaste se tornar móvel, fixo ou ascensional também permite outra classificação, segundo o engenheiro da Tecnotransportes: o tipo universal é o que tem essa versatilidade; o que não tem essa possibilidade, sendo exclusivamente móvel, fixo ou ascensional, é chamado de não universal.

Pela capacidade de carga, os guindastes podem ser classificados em seis grupos, segundo o engenheiro, definidos por números inteiros, que indicam o momento (carga em toneladas vezes o raio de alcance em metros) em toneladas métricas: 1.º até 10 tm; 2.º entre 20 e 30 tm; 3.º entre 35 e 50 tm; 4.º entre 60 e 75 tm;

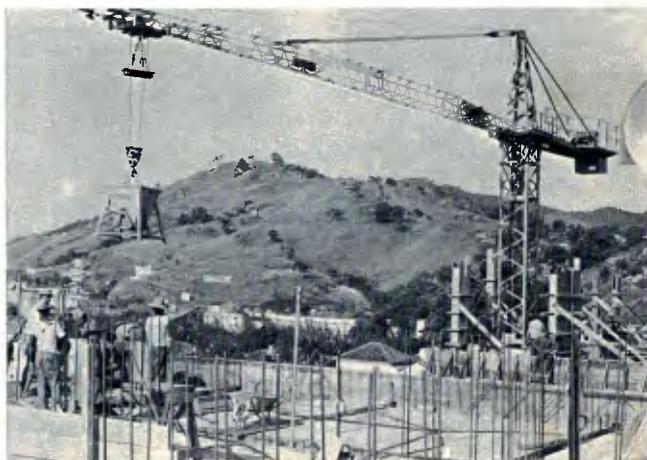
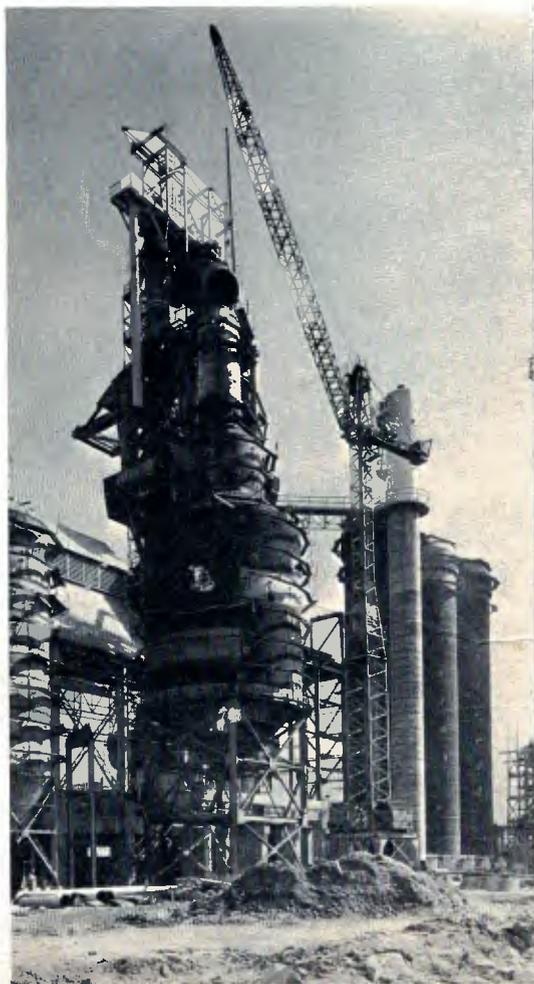
5.º entre 90 e 120 tm; 6.º acima de 200 tm.

Os três primeiros grupos geralmente são usados em construções industriais, residenciais ou comerciais. Os demais, para aplicações em grandes edifícios, barragens, pátios, construções em pré-moldados pesados, etc.

Para Romildo Pereira, da Mecânica Pesada, que está acabando de entrar nesse mercado com um modelo para cargas médias de 2 a 3 t e com capacidade até 11 tm, os guindastes podem ser: a) ancorados e sobre trilhos; b) livres ou apoiados na estrutura.

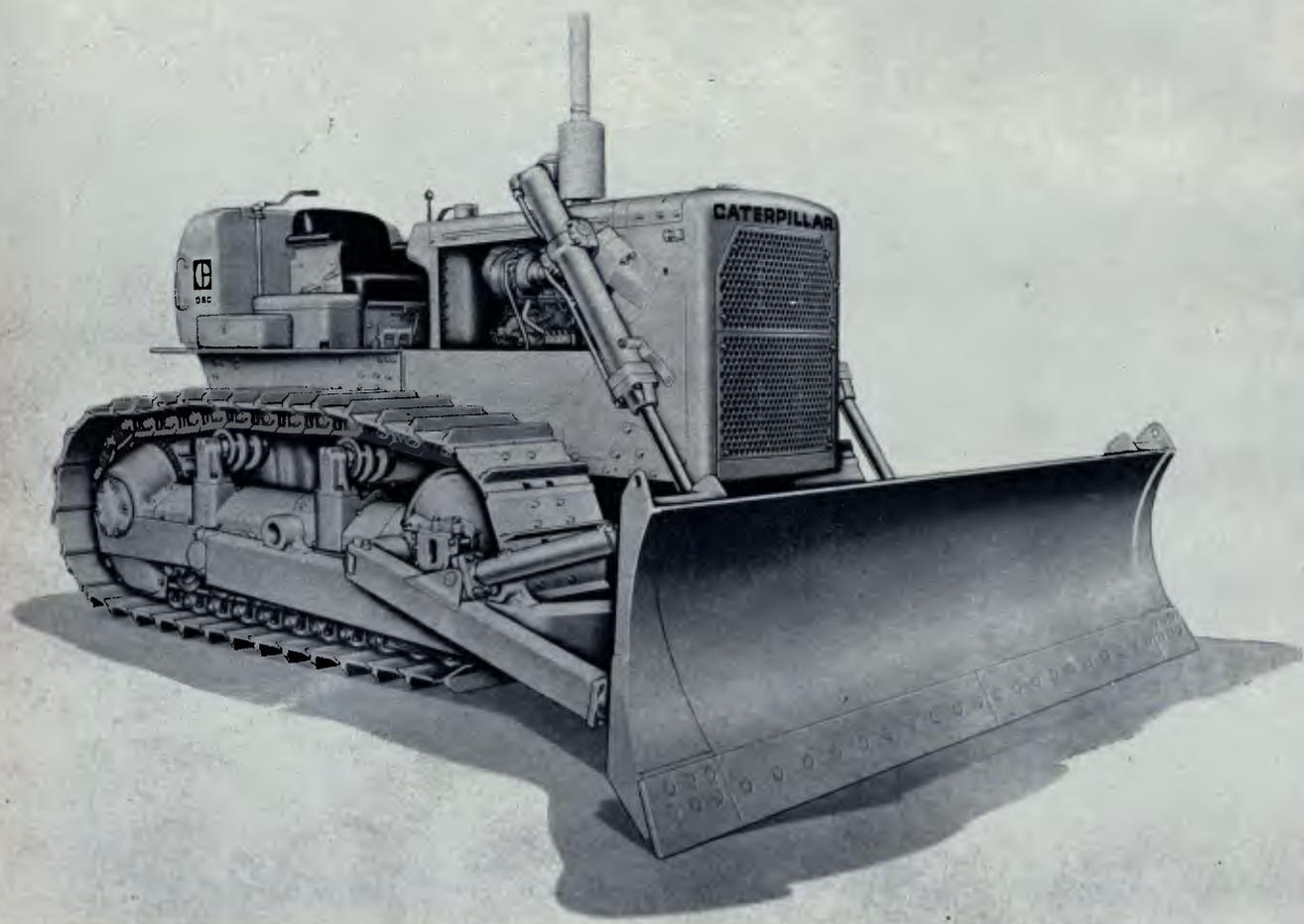
O tipo sobre trilhos atinge altura de 42 m. Já o ancorado ou estaiado vai a 90 m de altura.

João Alberto, da Torque, classifica os guindastes de torre giratória (que ficam sempre no solo e se locomovem em trilhos, sem limites na sua capacidade de giro) em



Com torre giratória ou ascensional, lanças horizontais ou basculantes, a maioria das versões da Torque é de projeto nacional. Ela é a mais antiga do mercado e agora está fabricando dois modelos mais pesados sob licença da Schwing (Alemanha).

As máquinas que vinhos



Agora são fabri

D6C

Motor diesel Cat com 142 cv (140 HP) no volante.
Servo-transmissão (3 marchas à frente e à ré) ou transmissão
direta (5 marchas à frente e 4 à ré).
Embreagens de direção e freios em banho de óleo.
Esteiras vedadas; roletes e rodas-guia de lubrificação permanente.

A Caterpillar já produzia no Brasil a motoniveladora 12E, o "scraper" 621 e o trator D4D. Agora é a vez do trator D6C e da carregadeira de rodas 966C, o que representa um passo significativo para o

am de longe. Vinham.



cadadas no Brasil.

mercado nacional. Toda a qualidade e desempenho, já há muito conhecidos nos modelos importados, podem ser agora adquiridos em prazo bem mais curto, com amplas facilidades de financiamento.

966C

- Motor diesel Cat turboalimentado com 172 cv (170 HP) no volante
- Servo-transmissão de alavanca única (4 marchas à frente e à ré).
- Caçamba de 3,06 m³ (4 j³).
- Tração nas 4 rodas e eixo traseiro oscilante.
- Chassi articulado.



CATERPILLAR

Caterpillar, Cat e  são marcas da Caterpillar Tractor Co.

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

E há muitas maneiras de classificar o equipamento. Cada fabricante tem a sua.

três tipos: a) pequeno, o mais versátil e fácil de manobrar; b) médio, empregado na construção de fábricas, hospitais, e outro, um pouco maior, para montagens de alto-forno; c) grande, "especialmente indicado para construção de barragens e casas de força". Entre os ascensionais, João Alberto cita dois tipos: a) o de lança fixa, para operar em terreno aberto; b) e o de lança basculante, que pode operar entre dois edifícios.

Por sua vez, a Mecânica Sampson divide os guindastes que fabrica em duas categorias: sobre pneus e universais. Os primeiros para obras de pequeno e médio porte. E classifica os universais em quatro tipos: a) estacionários; b) sobre base de concreto no solo; c) móveis sobre trilhos, ascensionais, normalmente colocados nos poços de elevador da construção; d) e os telescópicos, para grandes alturas e em obras onde não se podem aplicar os ascensionais.

O país já não importa mais guindastes para a construção leve e média. As importações são necessárias apenas para máquinas de grande porte, destinadas à construção de barragens hidrelétricas. Até o início deste ano, três fabricantes — Tecnotransportes, Sampson e Torque — disputavam o pequeno mas crescente mercado. Agora, os três já têm um concorrente: a Mecânica Pesada, que está iniciando a produção do WK 80-S, sob licença da Maschinenfabrik-Jul Wolff, alemã. Inicialmente, vai importar as partes mecânica e elétrica, que são as mais sofisticadas.

Desenvolvendo seu próprio projeto, a Torque assimilou **know-how** de vários países estrangeiros e atualmente produz três tipos de guindastes de torre giratória (veja tabela) e cinco modelos ascensionais — sua produção atinge cerca de setenta unidades por ano.

Fabrica também sob licença da Schwing (Alemanha).

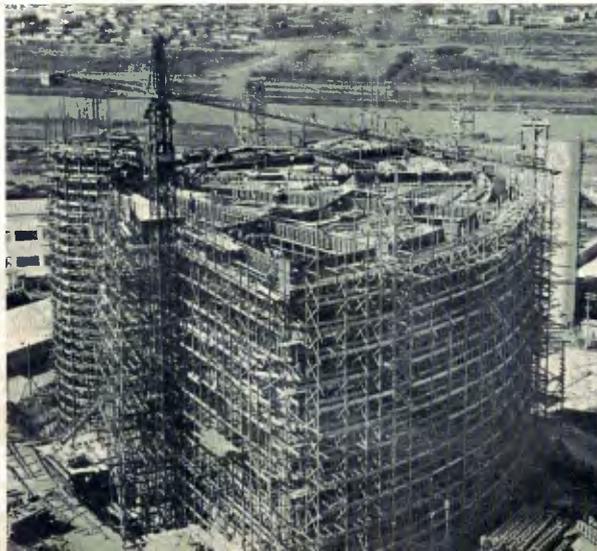
A Sampson fabrica, sob licença da F.B. Kroll A.S., dinamarquesa, outras setenta unidades por mês de três modelos sobre pneus e cinco universais.

Já a Tecnotransportes vem fabricando cerca de trinta unidades por ano, embora tenha capacidade para cinqüenta ou sessenta. É licenciada da Pignon (França).

Os preços do equipamento variam bastante. O modelo lançado pela Mecânica Pesada custará cerca de Cr\$ 550 000. Já as outras fábricas têm máquinas desde Cr\$ 70 000 até Cr\$ 800 000. Conquanto os guindastes ascensionais tenham um custo inicial menor do que os fixos, o eng.º Eduardo de Siqueira acredita que o tipo fixo seja mais econômico, para obras de até 60 m de altura. Acima desta altura, resulta mais vantajoso usar o tipo ascensional.



Dos oito modelos que a Sampson produz sob licença da Kroll alemã, três são sobre pneus.



Quando o guindaste fixo sobe com a construção, ele é estaiado na estrutura da própria obra, para maior segurança. A Tecnotransportes, sediada no Rio, produz dez modelos sob licença da Pignon, francesa.

«O ESTRADÃO»



SEMI-REBOQUE "CARREGA-TUDO", MOD. SR-CTP-3ER

Este implemento, produzido pela "RANDON S.A.", destina-se ao transporte de cargas pesadas, até 60 toneladas e possui as seguintes características básicas:

- Comprimento total da plataforma: 14,645 m;
- Pescoço tipo especial, adaptável em veículos com ou sem 3º. eixo no cavalo mecânico;
- Eixos passantes de aço especial, tratados termicamente, montados com rolamentos tipo Scania-Vabis;
- Freios a ar, tipo BENDIX, dotado de válvula "Relay" automática;
- Suspensão em TANDEM, rígida, modelo exclusivo, totalmente articulada, com sistema de rótulas esféricas de alta resistência.



RANDON S.A.
indústria de implementos para o transporte

MATRIZ — CAXIAS DO SUL — RS
Rua Matteo Gianella, 527 — Cx. Postal 175
End. Teleg. "MERAN" — Fones: 21-30-36 e 21-31-00

PÓRTO ALEGRE — RS

SÃO PAULO — SP

RIO DE JANEIRO — GB

BELO HORIZONTE — MG

CURITIBA — PR

GOIÂNIA — GO

PASSO FUNDO — RS

TUBARÃO — SC

LONDRINA — PR



FAÇA COM QUE O FUTURO DE SEUS FILHOS NÃO SEJA NEGRO

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

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

Os números não mentem:

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

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

E não é para menos: a atmosfera do Grande São Paulo apresenta em média 50 gramas de material corrosivo por m². De acordo com a UNESCO, a região industrial paulista figura entre as dez mais poluídas do mundo.

Tenha consciência.

Instale equipamentos preventivos em sua indústria.

Eles custam bem menos que a saúde de nossos filhos.

Nove dias de transporte do amanhã

Entre 26 de maio e 4 de junho, 120 hectares próximos ao aeroporto internacional de Dulles, em Washington, transformaram-se numa autêntica cidade futurista. Mais que um show para o público, a Transpo 72 foi uma antevisão do futuro do transporte mundial. TM, a única revista especializada brasileira presente à gigantesca mostra, conta o que viu.

Em Washington, D.C., entre 26 de maio e 4 de junho, nove caminhos levavam, sem atropelos, para oeste, rumo ao aeroporto internacional de Dulles e ao futuro do transporte mundial. Depois de 25 milhas de velozes auto-estradas, as incrivelmente virgens margens do rio Potomac dão lugar às monótonas e barrentas colinas da Virgínia. Um enorme balão da Goodyear, convertido em providencial ponto de referência, paira sobre uma verdadeira cidade internacional de 120 hectares, construída em nove meses, para durar pouco mais que uma semana fugaz e ainda assim influir decisivamente na mudança dos conceitos atuais de transporte.

Essa cidade futurista — capaz de acomodar uma população flutuante de quase 200 000 habitantes diários (1,5 milhão, no total) — foi a Transpo 72, a United States International Exposition. Mais exatamente, a primeira mostra internacional com aval do governo americano, que investiu US\$ 6 milhões — o retorno foi garantido pelas reservas de espaço, concessões e vendas de ingressos — para transformar Dulles, por nove dias, no quartel-general da indústria americana de transportes, um microcosmo que emprega 5,3 milhões de trabalhadores e fatura US\$ 200 bilhões por ano. "Queremos enfatizar a função, no futuro, de sistemas totalmente integrados de transporte e colocar o público a par da importância da

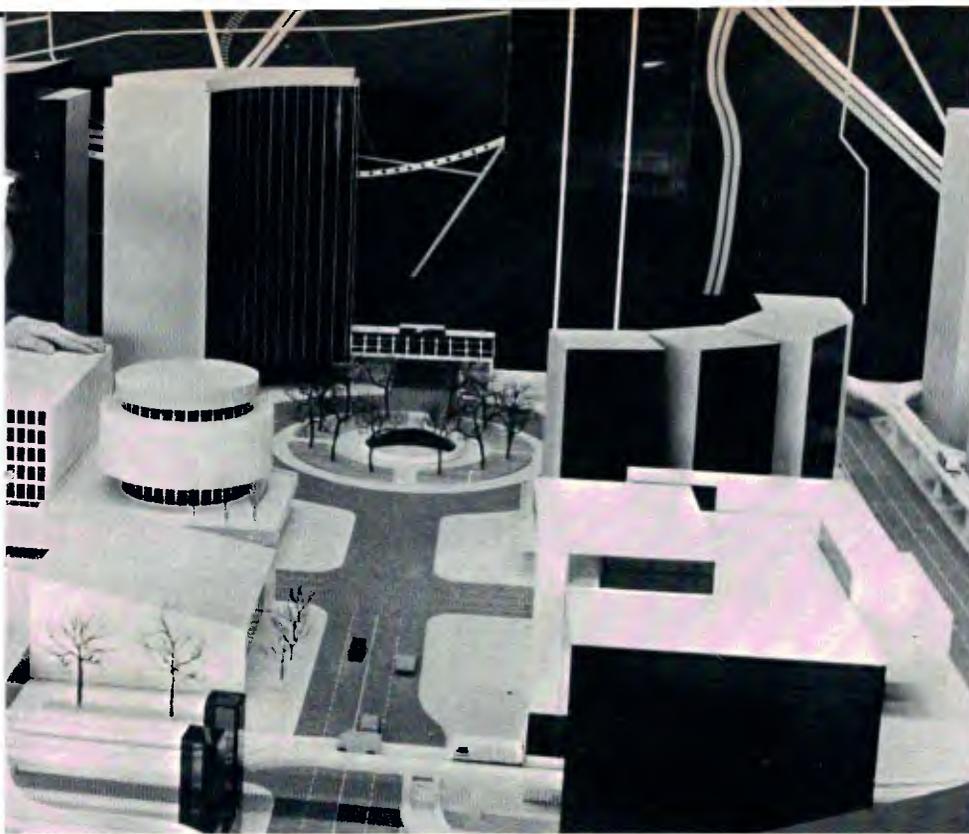
indústria de transportes para o progresso da humanidade", afirmou William J. Bird, vice-presidente da Kaiser Industries Corporation, um dos capitães de indústria arregimentados pelo governo para organizar a gigantesca exposição. A mostra, contudo, tinha também objetivos mais pragmáticos. Estimular as vendas era um deles. O grande supermercado que foi à Transpo 72 certamente ajudará os Estados Unidos a superar o deficit que, pela primeira vez neste século, registra sua balança de pagamentos, segundo acrescentava Bird.

Como protótipo da cidade ideal do futuro, a Transpo 72 teve serviços públicos, segurança, transportes e comunicações projetados com ênfase na compatibilidade ambiental. Do lado de fora, um enorme parque de estacionamento oferecia acomodação para 50 000 automóveis e seiscentos ônibus. Dentro, ao longo de um canal de 2,5 km de extensão e numa faixa de 1,5 km — a preparação dessa área exigiu serviços de terraplenagem suficientes para construir 130 km de auto-estradas —, erguiam-se, de um lado, quatro salões de exposição, cada um de comprimento maior que um grande campo de futebol. Do outro, uma centena de centros individuais de negócios, uma inovação em matéria de exposições. Em posição estratégica, franqueando todo o canal, quatro sistemas de transporte rápido de massas, mo-



As cidades do amanhã e os centros urbanos de hoje exigem sistemas integrados. Como a concepção intermodal da Ford. O público deixa suas casas de carro, estaciona próximo a uma via de transporte rápido e toma um carro elétrico, para acabar de chegar. Livres da poluição, os carros de segurança foram uma antevisão de como serão mais seguros os veículos individuais do futuro.





compradores em potencial —, puderam ver, além dos novos sistemas de transporte de massas, protótipos de veículos de segurança (ESV) de todas as indústrias automobilísticas, turbinas experimentais de trens de passageiros capazes de desenvolver quase 500 km/h, equipamentos e sistemas avançados de transporte e, em escala real, os terminais para acomodá-los.

Mas os estandes não ficaram confinados apenas à terra firme. Um show aquático ao lado de Dulles mostrou vários protótipos de embarcações. E quase 400 000 olhos voltaram-se para o céu azul de Virgínia, quando os ousados Red Arrows britânicos ou os Blue Angels americanos ou ainda Los Jaguares venezuelanos revezaram-se em suas arrojadas acrobacias.

Mais que um grande show para o grande público, todavia, a Transpo 72 foi uma antevisão do futuro do transporte. Ao contrário do que se poderia imaginar, a nova tecnologia não decreta o fim dos automóveis convencionais. Mais seguros e muito menos poluentes, eles terão sua tarefa complementada por rápidos sistemas elétricos de transporte coletivo, que servirão às partes centrais das cidades, aeroportos e centros comerciais ou de recreação. Os trens serão muito mais rápidos que os convencionais e a maioria correrá sobre colchão de ar, movidos por poderosos motores de indução linear. No transporte de carga, os motores diesel poderão ser substituídos por uma nova geração de turbinas. No transporte coletivo, os ônibus deixarão de ter rotas fixas, para fazerem o transporte porta-a-porta. Nos congestionados aeroportos, novos sistemas de controle reduzirão ao mínimo o risco de acidentes. E por trás de tudo isso estará um elemento que será vital ao funcionamento automático e sem falhas de qualquer sistema de transporte: o computador, controlando velocidades, rotas, tempos de parada e intervalos entre carros e vagões ou dando instantaneamente a posição de aeronaves nos aeroportos.



vidos por motores de indução linear e que poderão afastar dos grandes centros, em futuro bem próximo, o fantasma da poluição.

No trânsito dessa cidade pouco convencional, nenhum carro, ônibus ou táxi. Somente carros elétricos ou — para os visitantes mais dispostos — uma longa e fascinante caminhada através de mais de quinhentos estandes, montados por trezentas empresas de nove países — além dos Estados Unidos, havia indústrias e governos da Romênia, Inglaterra, Canadá, França, Israel, Itália, Alemanha e Brasil — que mostravam produtos, equipamentos, tecnologias e conceitos de transporte por terra, mar, ar ou espaço.

Uma visão do futuro

O milhão e meio de visitantes que vieram depois do presidente Nixon, o primeiro a pisar oficialmente a nova cidade — entre os quais 50 000 estrangeiros de mais de quarenta países e 350 000



Computador: elemento indispensável nos sistemas de transporte rápido.
Turbinas: a incrível evolução nos veículos e a conquista do silêncio nos aviões.

UM ELEVADOR NA HORIZONTAL

Para o grande público, tomar um carro elétrico de um dos quatro sistemas de transporte rápido de massa em demonstração na Transpo 72 tinha o sabor de uma atração só superada pelos emocionantes shows aéreos e significava a possibilidade de receber, na saída, um colorido distintivo. Mas, para o departamento de transportes do governo americano, esta atração custou US\$ 8 bilhões e pode representar a primeira resposta a um enervante desafio. O problema básico é que o transporte urbano convencional — de elevada eficiência na movimentação de grande número de pessoas ao longo de um corredor de tráfego bem definido — torna-se impotente quando se trata de garantir a circulação em movimentados centros de grandes cidades, áreas comerciais ou de recreação, ou ainda em grandes aeroportos, sem falar na ligação desses centros com outros de

menores densidades. O resultado mais comum são os congestionamentos, capazes de converter a maioria das viagens em lento transporte de massa, em veículos individuais.

Se ônibus ou automóveis só atrapalham, a solução deve basear-se em outro tipo de veículo, que permita ao motorista deixar seu carro fora do perímetro sujeito a congestionamentos e percorrer locais de trabalho, de compras ou recreação com o mínimo de demora ou de deslocamentos a pé.

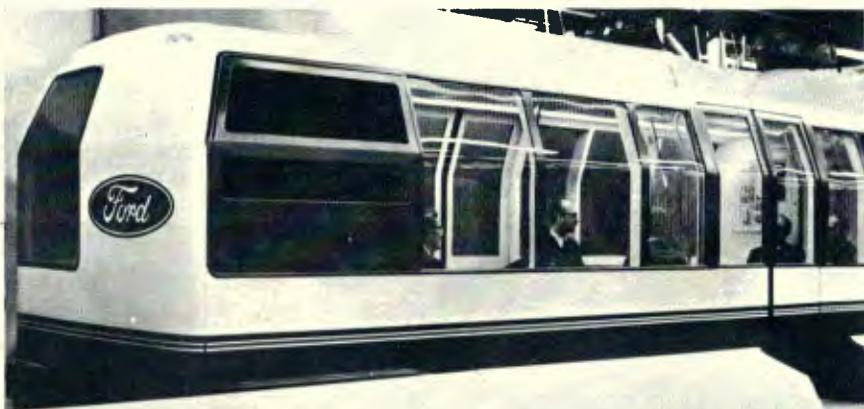
Como num elevador — Os quatro protótipos da Transpo 72 foram uma antevisão muito próxima das características desse veículo descongestionante e do funcionamento do revolucionário sistema que vai movê-lo. Será quase como um gigantesco elevador automático operando na horizontal, sem cabineiro. Uma plataforma móvel encosta um veículo

elétrico de alumínio e *fiberglass* na estação. Imediatamente, abre-se uma porta lateral e envidraçada de correr. O passageiro entra, aperta um botão, senta-se — ou fica mesmo de pé num amplo salão — e é levado ao seu destino através da rota mais conveniente, à velocidade de 50 até 100 km/h, sem paradas desnecessárias. As estações serão construídas fora do percurso e, como num elevador, os carros passarão ao largo, se não houver passageiros para embarcar ou desembarcar. Só que, no lugar do tradicional fosso, estará uma estrada pouco convencional, parecida com uma ferrovia leve sem trilhos, mas limitada lateralmente por guias de concreto ou alumínio, que orientarão a trajetória dos pneus e alimentarão os motores do veículo. Numa central de comando, um computador controlará tanto velocidade quanto paradas e distâncias entre os carros.

O resultado, segundo os técnicos, será uma viagem mais rápida e quase tão confortável quanto a



Suspensos por cabos ou correndo entre guias, ao nível do solo, os sistemas de transporte rápido de massa foram a grande atração da Transpo 72. Funcionam quase como gigantesco elevadores automáticos, operando na horizontal. O passageiro só precisa apertar um botão.



feita em automóvel próprio, com drástica redução nos níveis atuais de poluição atmosférica.

Os protótipos — Numa linha de 360 m de comprimento, formada por duas guias de concreto, corriam dois protótipos construídos pela Dashaveyor-Bendix. Com capacidade para 31 passageiros (7 m de comprimento por 1,4 m de largura), os vagões eram acionados por dois motores elétricos de 25 cv, que garantiam velocidade de 20 milhas/h. Como os demais, o sistema permanecerá em Dulles por mais um ano, para estudos e testes.

Já "Rachael" e "Shirley", os tricolores (vermelho, branco e azul) carros da Ford, têm capacidade para doze passageiros em pé e outros doze sentados. A velocidade é um pouco maior (30 milhas/h) graças a um motor mais potente: 60 cv. E o veículo tem motores nas duas extremidades, para permitir a operação em qualquer sentido.

Por sua vez, o sistema apresen-

tado pela TTI-Otis incorpora a suspensão por colchão de ar à propulsão por motor de indução linear, cujos componentes são parcialmente embutidos no guia lateral. O veículo desloca-se entre duas guias de 1,8 m de largura, usando rodas laterais horizontais encaixadas nos trilhos de aço.

Construídos de *fiberglass*, os veículos podem levar até dez passageiros. Mas o que despertou maior curiosidade foi o *monorail* suspenso da Rohr. Os passageiros subiam até a estação por uma rampa, tomavam um dos seis vagões suspensos, percorriam o trajeto ovalado a alguns metros de altura do solo a 17 milhas/h e voltavam à estação, pelo lado oposto.

Três sistemas — Esses protótipos são o ponto de partida para o desenvolvimento de três sistemas básicos que, em breve, estarão operando em centenas de cidades americanas: a) o PRT, ou Personal Rapid Transit; b) o "People Movies"; c) e o URS, Urban Rapid System. Conquanto as características básicas — tração elétrica, controle por computador, ausência de operador, acionamento por botão (como num elevador) e deslocamento dentro de via própria — sejam as mesmas apresentam algumas diferenças, quanto à capacidade de transporte, tamanho e frequência dos carros. O PRT usa um grande número de pequenos veículos operando com um mínimo de paradas. Os carros passarão a cada quinze segundos e o sistema pode resolver o problema das curtas distâncias — aeroportos, centros comerciais e regiões relativamente pequenas e densamente povoadas. Já o segundo será um sistema de capacidade e alcances intermediários, para rotas mais longas. O intervalo entre dois veículos sobe para mais de sessenta segundos. E o URS terá elevada capacidade, para mover a alta velocidade, grande número de passageiros em carros de mais de 75 lugares. Operará em linhas regulares, com longos intervalos entre os carros. E, conquanto admita automatização, poderá ser operado manualmente por um condutor.



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

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

O QUE A TRANSPRO MOSTROU

Os aviões, tanto de passageiros quanto cargueiros ou executivos, foram uma atração à parte em Dulles. Mas havia para ver também muitos carros elétricos para o tráfego urbano, rápidos aerotrens, novos sistemas de controle de tráfego aéreo, revolucionários equipamentos de checkup de veículos e novas soluções para o transporte coletivo e de carga. Os equipamentos selecionados por TM são uma amostra do que foi a Transpo 72, a maior exibição internacional de transporte do mundo.



VEÍCULOS

A simplicidade do carro de boi

Em Dulles, na sua cúpula de formato geodésico, a Ford começou a preparar sua invasão particular da Ásia. Sua maior arma para conquistar um imenso mercado de 1 bilhão de pessoas — um terço da população do mundo, que tem apenas 30% da frota mundial, ou um veículo para oitocentas pessoas — tem a simplicidade e a versatilidade de um carro de boi. Trata-se do Fiera, utilitário cujo preço não ultrapassará US\$ 1 200. Com plataforma montada sobre o chassi, pode transportar até 4,5 m³ de carga útil ou, com a adaptação de dois bancos especiais na carroceria, treze passageiros. A linha completa inclui seis modelos, além da cabina e chassi básico para a instalação de equipamentos especiais. O motor é o Ford Kent, de 1 100 cc, que desenvolve 50 cv a 6 000 rpm. Opcionalmente, poderá ser usado motor de 1 300 cc e 62 cv. A produção será iniciada no final deste ano, nas Filipinas, mercado que a Ford Ásia considera "um bom teste inicial para a co-



mercialização do veículo". Para William O. Bourke, presidente da Ford Ásia-Pacífico, o veículo encontraria um bom mercado no Brasil, principalmente nas regiões agrícolas, de poder aquisitivo relativamente baixo. "E no Brasil o veículo poderia custar até mais barato, porque não haveria necessidade de importar o motor." /SC-51

O transporte modulado

Parece um jogo de arm. A partir de três módulos básicos, podem ser construídas famílias inteiras de ônibus, vagões, contenedores, salas de espera, passarelas aéreas, etc. A viabilidade da idéia foi demonstrada na prática pela General Motors, na Transpo 72. Os três módulos básicos são idênticos, exceto pelo tamanho. Todos



são construídos à base de chassi de aço ultrarresistente e possuem exterior de fibra de vidro e janelas de *plexiglass*, virtualmente inquebráveis. Cada módulo tem 5 pés (cerca de 1,5 m) de comprimento — o que variam são as alturas e larguras.

/SC-52



O CAMINHÃO MAIS BARATO DO BRASIL

Claro. Você pode comprar qualquer outro caminhão por menos. Mas não esqueça de todos os meses ir somando custos operacionais mais elevados, desgaste mais rápido, desvalorização galopante, despesas de oficina e o valor do tempo que ficou inativo.

Passa o traço em baixo e registre o total. Agora na outra coluna você registra o valor do Scania (Convencional ou Super) e no fim de cada viagem vá abatendo o que o seu Scania tranqüilo vai faturando. O resultado será sempre em favor do Scania por diversas razões: É o caminhão mais potente fabricado no Brasil. Leva mais carga em menos tempo e não faz manha na estrada. Na verdade, o Scania é o caminhão mais econômico e mais amigo com que você pode contar. Quer uma prova? Procure um Frotista e um Carreteiro e você vai ouvir que o Frotista começou com 1 Scania e o Carreteiro está começando agora mas vai muito bem obrigado, com Scania.

Super ou Convencional, Scania é o caminhão mais barato do Brasil.

SAAB-SCANIA
do Brasil s.a.



Para andar na cidade

Um pequeno veículo para dois passageiros — o 512 — foi apresentado pela General Motors, como a solução para vencer pequenas distâncias nas áreas centrais de grandes cidades. Concebido em duas versões — elétrica ou a gasolina — o veículo tanto pode realizar entregas como transportar escolares ou ainda ser usado numa esticada até o teatro ou clube de golfe. Usando essencialmente a mesma configuração de quatro rodas dos carros convencionais, o 512 desenvolve até 56 km/h e pode operar tanto no tráfego convencional quanto em faixas reservadas. A versão a gasolina é uma "baratinha" de 430 kg construída de plástico, com apenas 2,15 m de comprimento, menos de 1,40 de largura e cerca de 1,20 de altura. O motor, de alumínio e apenas 320 cc, desenvolve 12 cv, e satisfaz às exigências da comissão americana de meio ambiente — é equipado com conversor catalítico e sistema de injeção de ar. Outra característica especial



é a transmissão automática, operando com embreagem centrífuga. O veículo pode alcançar a velocidade máxima em dezoito segundos e faz 450 km com quatro galões de combustível.

Com as mesmas dimensões, a versão elétrica pesa 560 kg e é acionada por bateria de ácido-chumbo, que produz apenas sete horas para recarga. A autonomia do veículo a 40 km/h é de 92 km. Mas a utilização de baterias mais avançadas poderá elevar esse número. Para atingir 48 km/h, o veículo leva doze segundos. /SC-53

Como vencer as limitações

Um novo método de substituição de baterias, à base de troca imediata da descarregada por outra recarregada — no qual o proprietário não compra o componente, mas apenas paga pela eletricidade que usar —, é a chave de todo o projeto do veículo elétrico da Volkswagen. O objetivo é superar a limitação imposta pela pequena autonomia desse tipo de veículo, que reduz seu uso praticamente às curtas distâncias, dentro de áreas urbanas densamente povoadas. De acordo com o conceito

adotado pela VW, postos de rápida troca poderiam ser instalados em locais estratégicos, eliminando qualquer problema de autonomia. Entre os veículos que a empresa pretende desenvolver estão pequenos e médios furgões, ônibus urbanos, táxis e carros de passageiros e até caminhões de limpeza pública. O protótipo apresentado na Transpo 72 é um pickup de 2 170 kg de peso bruto e 500 kg de capacidade de carga, acionado por corrente constante de 16 kW. A velocidade do motor é controlada automaticamente por um pedal que substitui o acelerador normal. Conquanto o veículo possua quatro marchas, somente a segunda é normalmente usada. Num teste "para-anda", a autonomia do veículo atingiu 45 km, com acelerações de até 50 km/h e 1 640 paradas. Com velocidade constante, de 50 km/h, o veículo cobriu a distância de 97 km. Atinge 50 km/h em apenas 12,5 segundos e sua velocidade máxima chega a 74 km/h. Segundo o fabricante, o custo operacional do equipamento é competitivo com o dos veículos convencionais. Os planos incluem testes com dez ou vinte unidades. Se os resultados forem satisfatórios, um segundo estágio será ini-



ciado daqui a dois ou três anos, com uma frota de duzentas unidades.

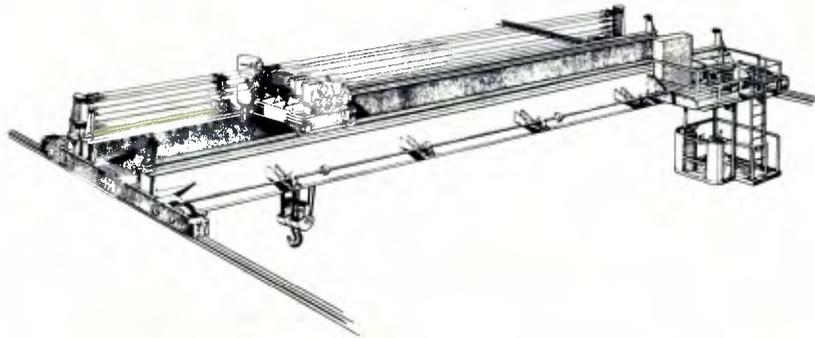
/SC-54

Carrossel de automóveis

No espaço necessário para estacionar um carro, você pode guardar 22, utilizando o equipamento da foto. Denominado Park Mobile, ele funciona como um verdadeiro carrossel de automóveis, com 22 plataformas formando mini-garagens que sobem por um lado e descem pelo outro e ocupam apenas 45 m² de terreno. Pode ser montado em cinco dias e acionado por um painel de controle, que desce qualquer carro em 45 segundos. Pode ser programado automaticamente para deixar uma mini-garagem vazia esperando pelo próximo carro durante tempo preestabelecido. Constituído de alumínio, o acabamento pode simular cimento ou madeira.

/SC-55

OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS



PONTES ROLANTES PADRONIZADAS

Além das pontes rolantes de grande capacidade, a Bardella fabrica uma linha de pontes rolantes para serviços leves: as STD. Elas apresentam capacidades de carga fixadas: 3 - 5 - 7,5 - 10 - 15 e 20 toneladas e vãos que variam desde 5 até 25 metros. Também as velocidades de elevação são padronizadas para cada carga.

Baixo custo

A padronização possibilita a construção de componentes a um custo menor. Além disso, o projeto e outros custos que incidem sobre a ponte sofrem redução. Como resultado de padronização, o custo de venda de uma ponte rolante STD é baixo comparado às pontes rolantes industriais.

ALGUMAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

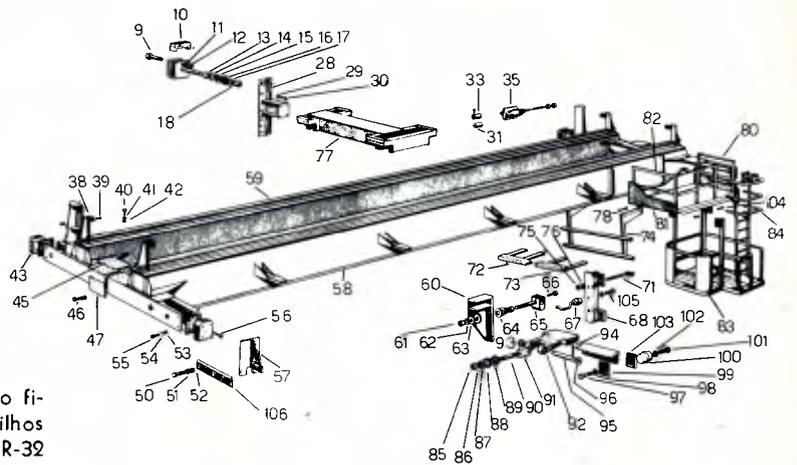
A estrutura da ponte é projetada e executada conforme norma DIN-120 - Grupo I. É constituída por 2 vigas principais ligadas às vigas cabeceiras por meio de parafusos amplamente dimensionados, formando um conjunto estrutural rígido.

As vigas principais podem ser do tipo alma cheia ou caixa, dependendo da capacidade e do vão. Tanto as vigas principais como as cabeceiras são de construção soldada em perfis laminados e/ou chapas de aço estrutural.

Na face superior ao longo das vigas principais são fixados os trilhos para rolamento do carro. Os trilhos são de ferro chato para as vigas de alma cheia e TR-32 para tipo caixa. O comando pode ser efetuado tanto da cabine, como do piso, através de botoeira, de acordo com a escolha do comprador.

Rapidez na entrega

As pontes rolantes STD são construídas de acordo com projetos básicos, já prontos, tornando possível acelerar a entrega de orçamentos (3 dias) e da ponte rolante pronta para funcionar (90 dias após o pedido).



APLICAÇÕES

As pontes STD são indicadas para serviços em armazéns, depósitos, oficinas de grande porte e também para serviços leves em indústrias.

Velocidades de Operação

Capacidade tons	LEVANTAMENTO			DIREÇÃO Velocidade m/min
	Altura de elevação m	Velocidade m/min	Potencia cv	
3	8,0	10,0	10	25,0
5	8,0	8,0	15	25,0
7,5	8,0	5,0	15	25,0
10	8,0	4,0	15	25,0
15	8,0	3,8	20	25,0
20	8,0	3,0	20	25,0

GARANTIA

As pontes rolantes STD são garantidas pelo prazo de 1 ano depois de instaladas ou 18 meses após a data de entrega.

Para maiores informações consulte o Departamento Técnico de:



BARDELLA S.A.
INDÚSTRIAS MECÂNICAS

Avenida Rudge, 480 - Telefone: 52-6111 - São Paulo



Um ônibus de porta a porta

O passageiro chama o ônibus por telefone, embarca no local desejado e vai desembarcar na porta de sua casa. Tem o conforto e a facilidade oferecidos por um táxi, mas só paga o preço da passagem de um ônibus urbano. A experiência está sendo feita em Haddonfield, N.J., com doze ônibus de 25 passageiros construídos pela Twin Coach. Denominado *dial-a-ride*, o sistema pretende personalizar o atendimento, que será de porta a porta, no serviço de transporte de massa. Os ônibus seguem uma rota geral, mas suficientemente flexível para deixar todos os passageiros em suas casas.

A frota inclui ônibus para transporte de inválidos em cadeira de rodas. O segredo é uma rampa giratória de contrapeso, facilmente operada pelo motorista. O ônibus mostrado na Transpo 72 tinha também poltronas convencionais. É viável, contudo, a construção de um veículo para aco-

modar somente passageiros em cadeiras de rodas. /SC-56

O diagnóstico mais fácil

Uma verdadeira revolução no auto-serviço dos seus veículos foi anunciada pela Volkswagen na Transpo 72. Trata-se do sistema computadorizado de auto-análise. Um dispositivo construído em todos os novos VW vai permitir ao veículo "dizer" a um computador como ele "se sente".

A alma do sistema é o dispositivo central (1), que dispõe de um "cordão umbilical" para ligar o carro ao computador (2), que, por sua vez, contém um cartão programado de leitura (3). Os resultados de mais de sessenta "cheques" são arquivados em um gráfico (4), que registra quais os reparos e ajustes necessários para manter o carro dentro das especificações-padrão.

Muitos dos testes são realizados pelo operador usando uma unidade de entrada manual (5), que



permite a programação da seqüência das operações. Depois, é só apertar um botão e ouvir os sinais emitidos pelo computador: longo, se o componente estiver em ordem; curto, se houver alguma avaria. Em questão de segundos, o computador compara a operação dos componentes com valores-padrão estabelecidos pela fábrica. O alinhamento das rodas dianteiras — que normalmente consome muito tempo — é inspecionado através de uma célula fotométrica (6). Girando-se as rodas até uma posição determinada, qualquer desvio é notado para cada uma das rodas dianteiras.

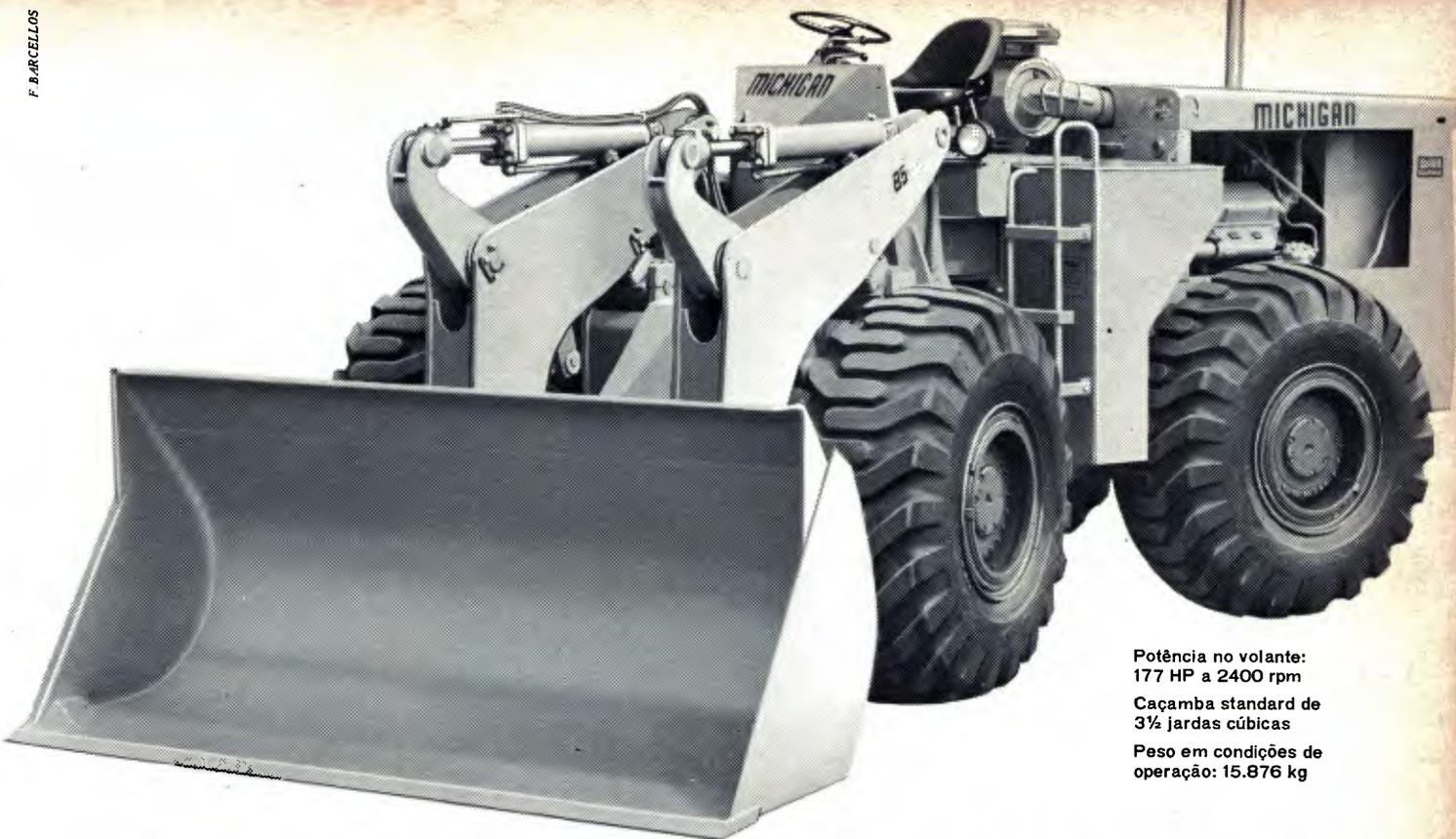
O brilho dos faróis pode ser testado e ajustado usando o dispositivo (7) montado em frente ao carro. A posição adequada do carro para o teste de alinhamento das rodas e de intensidade dos faróis é assegurada por quatro apoios (8) colocados sobre um elevador que levanta o carro para os testes sob o chassi. O equipamento já está em uso na Europa e começa a ser utilizado nos Estados Unidos este ano. /SC-57

O tráfego mais rápido

Informações controladas eletronicamente e a organização dos ônibus em grupos podem dobrar



a velocidade do fluxo urbano. Essa é a tese que a General Motors procura demonstrar na prática, através dos testes que está realizando em Rochester, N.Y. O programa de teste foi planejado para organizar o fluxo de ônibus urbanos e garantir informações que ajudem os passageiros a localizar rapidamente o seu local correto de embarque. Os objetivos do programa incluem o aumento da eficiência no embarque dos passageiros; mais espaço nas ruas para o tráfego de outros veículos; e a elaboração de um plano aplicável a médias e grandes cidades. O conceito envolve a formação dos ônibus em grupos de, por exemplo, três veículos. Os sinais de tráfego existentes poderiam ser usados para controlar a posição de cada grupo. Sistemas eletrônicos de informações, localizados em cada ponto de parada, seriam usados para avisar aos passageiros onde aguardar o ônibus desejado. Os sinais seriam atualizados eletronicamente por um computador, que receberia as informações da chegada dos ônibus através de transmissores instalados em cada ônibus e receptores eletrônicos instalados na calçada. /SC-58



Potência no volante:
177 HP a 2400 rpm
Caçamba standard de
3½ jardas cúbicas
Peso em condições de
operação: 15.876 kg

O PRIMEIRO ESCAVO-CARREGADOR ARTICULADO PESADO BRASILEIRO SÓ PODIA SER MICHIGAN

Porque Michigan é produzido por Equipamentos Clark S.A., o maior fabricante de escavo-carregadores do Brasil. Simples, não?

A Clark mais uma vez reafirma a sua confiança no progresso do país, fabricando e lançando agora no mercado o Michigan mod. 85-Articulado, e mantendo sempre atualizada a sua completa linha de escavo-carregadores.

Com a qualidade Clark, internacionalmente consagrada, o Michigan mod. 85-Articulado é o primeiro escavo-carregador articulado pesado fabricado no Brasil. Além disso, a rede de Distribuidores Clark em todo o país, responde pela manutenção de toda sua linha de produtos e mantém o mais completo estoque de peças e equipamentos opcionais.



**CLARK - UM GRANDE COMPLEXO INDUSTRIAL
PRESENTE NO GRANDE MOMENTO BRASILEIRO**

* Michigan é marca registrada de Clark Equipment Company, USA.

**CLARK
EQUIPMENT**

EQUIPAMENTOS CLARK S.A.-VALINHOS, SP

DISTRIBUIDORES: Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima: Braga & Cia. • Pará e Amapá: Distal - Distribuidora Aliança Ltda. • Maranhão: Moraes - Motores e Ferragens S.A. • Piauí e Ceará: Orgal - Organizações "O Gabriel" Ltda. • Rio Grande do Norte: Comercial Wandick Lopes S.A. • Pernambuco, Paraíba e Alagoas: Mota - Eng. e Importação • Bahia e Sergipe: Guebor Engenharia Indústria e Comércio Ltda. • Guanabara, Minas Gerais e Espírito Santo: Imtec - Importadora e Técnica S.A. • São Paulo: Lark S.A. Máquinas e Equipamentos • Distrito Federal: Comavi - Companhia 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.



FERROVIAS

Um carro mais eficiente

Um protótipo de carro que pode correr a 140 km/h, encomendado pelo metrô de Nova York, fez parte do *display* da GE. Depois de mais de 16 000 km de testes, os técnicos da empresa garantem que o veículo trará novos níveis de conforto e eficiência e menores custos operacionais. A empresa apresentou também um sistema aéreo de transporte de passageiros em aeroportos, suspenso por cabo duplo. /SC-58

O trem mais moderno

A Rohr mostrou na Transpo 72 o protótipo dos 250 veículos ferroviários que está construindo na Califórnia, para utilização, ainda este ano, em São Francisco. Denominado BART — Bay Area Rapid Transit —, o veículo será a unidade básica de todo um sistema inteiramente controlado por computador e que vai rodar a 135 km/h, numa rede de 75 milhas (120 km) e 34 estações, cujo custo atinge US\$ 1,2 bilhão. Tractionado por motor elétrico, cada carro pode trans-



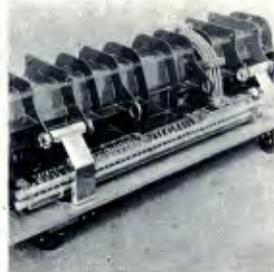
portar 72 passageiros sentados, tem construção tipo monobloco e ar condicionado.

O sistema de controle e comunicação foi desenvolvido pela Westinghouse e inclui uma unidade central de processamento instalada no prédio da administração do BART, em Oakland; o controle de cada uma das 34 estações; meios de comunicação e equipamentos de teleprocessamento; e o controle de 175 carros líderes das composições. É esse controle total que permitirá a operação dos trens a apenas noventa segundos de intervalo. Se, por qualquer razão, uma das unidades se atrasar, o computador ajustará automaticamente a velocidade das outras composições, mantendo os intervalos de segurança e minimizando os atrasos. O computador será usado também para estudar possíveis mudanças na escala dos trens e para operar três controles visuais de todo o sistema. /SC-59



Sobre colchão a 240 km/h

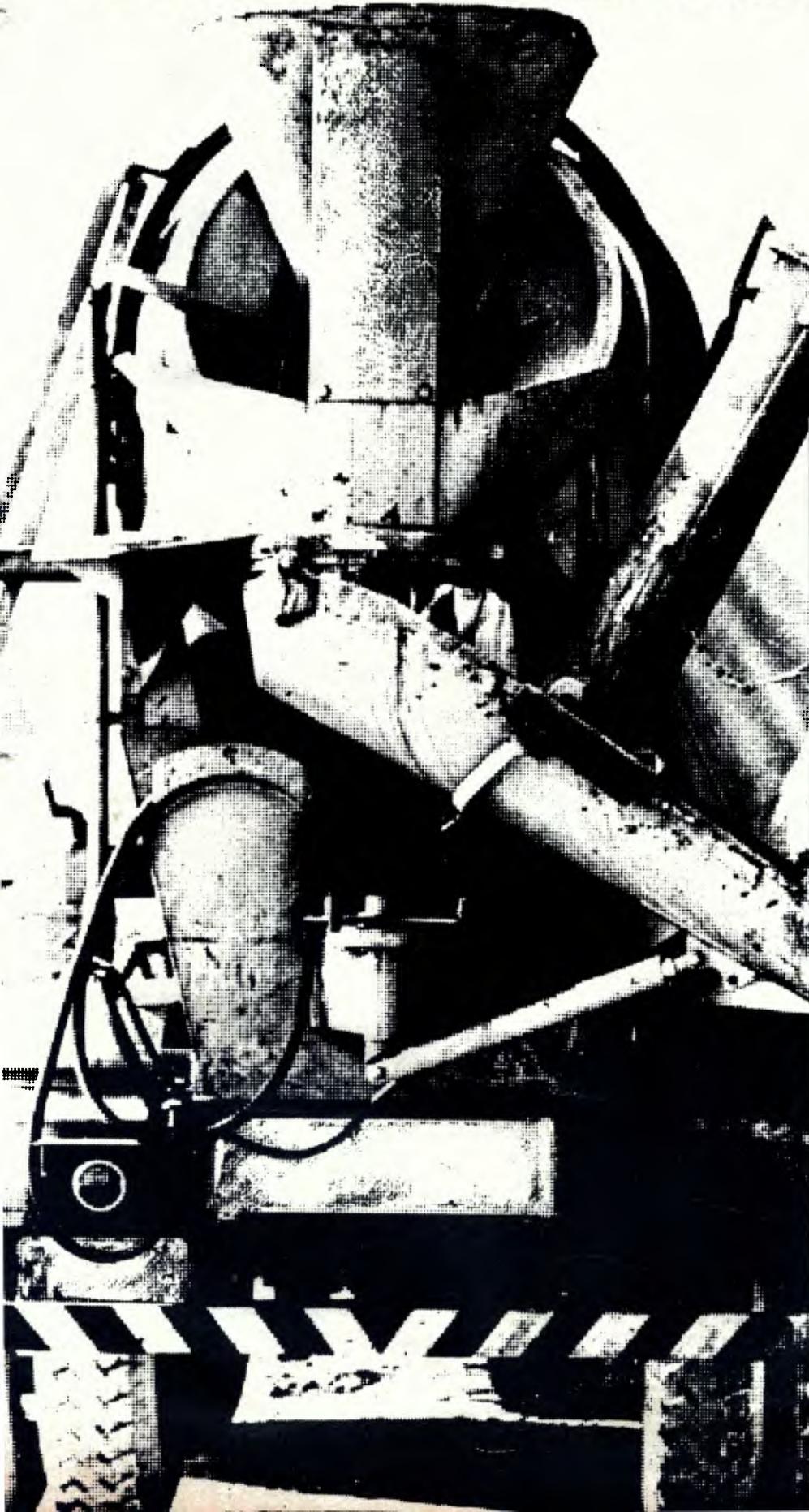
Projetado para desenvolver até 240 km/h em linhas de média densidade de tráfego, o veículo da foto é o aerotrem desenvolvido pela Rohr, para o departamento de transportes americano. Suportado por um colchão de ar e movido por motor de indução linear, o veículo desloca-se numa guia de concreto pretendido com seção de "T" invertido. Guias aéreas podem ser construídas ao longo de estradas e ferrovias existentes, minimizando os custos. O modelo exibido na Transpo 72 tinha 11,2 m de comprimento, capacidade para sessenta passageiros sentados, usava alumínio no exterior e fibra de vidro no interior e era equipado com ar condicionado. O controle é automático (por computador), mas prevê o comando manual do veículo. /SC-60



A viagem mais rápida e suave

O futuro do transporte ferroviário inclui, além do computador, o colchão de ar e o motor elétrico de indução linear (LIM). Bom exemplo dessa tendência é o TACRV — Tracked Air Cushion Research Vehicle —, que está funcionando experimentalmente em Pueblo, perto do Colorado. Desenvolvido pela The Garrett Corporation e com motor de indução linear, pode atingir 480 km/h em menos de um minuto. O veículo desloca-se sobre um trilho de reação, normalmente montado no meio da pista e separado do veículo por um pequeno colchão de ar. O acionamento do motor é feito por uma linha trifásica de alta tensão (8 250 V) e 60 Hz de frequência. Além de funcionar como secundário para o motor, o trilho (de alumínio) garante uma superfície adequada para o colchão de ar, que guia lateralmente o veículo. /SC-61

Diesel de homem.



Nenhum Diesel cumpre uma missão melhor do que Perkins.

No campo, na estrada ou na indústria, Perkins prova a força que tem. E prova sua resistência, economia, durabilidade.

Perkins foi criado para enfrentar grandes missões.

Dentro de tratores, caminhões, máquinas rodoviárias, empilhadeiras, escavadeiras, tantas coisas.

Ele é na verdade, um Diesel de homem. Sem fraquezas.

Por isso está no lado destes nomes, levando progresso pelo Brasil agora: C.B.T., Dodge, Cifali, Eaton, Clark, Forças Armadas, Bucyrus-Erie, Ford, Chevrolet, Hyster, Villares P&H, Case, Marcon Portolan, Massey-Ferguson, Muller, Tema Terra, Claas, Clayson, Ingersoll Rand, Engesa, International Harvest.

Ande com Perkins e vá longe.



 **motores
Perkins**



AVIAÇÃO

O jato mais silencioso

O L-1011 TriStar, que agora entra em serviço na Eastern e na Trans World Airlines, é o primeiro de uma série de jatos comerciais projetados e construídos pela Lockheed. O novo avião, o mais silencioso dos jatos de passageiros — faz de 60 a 75% menos barulho que os atuais DC-8 e 707 e é de 30 a 50% mais silencioso que qualquer trijato pequeno —, pode transportar de 225 a quatrocentos passageiros e carga, até o limite total de 21 495 kg à distância de 5 600 km. O aparelho é movido por turbinas Rolls-Royce, tipo Turbofan — duas na cabina e uma terceira perto da fuselagem —, que garantem empuxo de 19 000 kg. O modelo básico tem 54,46 m de comprimento e envergadura de 47,34 m. É a primeira aeronave a conjugar, no sistema de navegação automática, o controle tanto do curso quanto da altitude. A fuselagem, tipo monobloco de alumínio, garante pressurização a altitudes de até 12 801 m. A capacidade dos tanques é de 71 000 kg — dois tanques, um em cada asa.

/SC-62



O barulho controlado

O barulho do aeroporto de Orange Country, na Califórnia, é controlado por um novo sistema desenvolvido pela Northrop. Além de uma cabina central, com teleimpressora e painel visual, o sistema incorpora cinco sensores colocados em locais estratégicos de diversas zonas do aeroporto. As leituras dos níveis de barulho são processadas por um computador que registra, para cada avião e cada estação, um histograma das vibrações dos limites permissíveis. /SC-63

O inspetor eletrônico

O policial não dá a tradicional busca nem abre as malas. Limita-se a ligar um botão e a assistir, através de uma câmara de TV, a um rápido filme, no qual os passageiros são objetos que o passageiro traz nas



malas ou pacotes e os astros principais serão possíveis armas, explosivos ou contrabandos, mesmo que escondidos em fundo falso.

Romance de ficção? Não. Apenas o detector portátil da Bendix em ação. Utilizando doses reduzidas de ondas curtas de raios X, ele pode inspecionar uma mala em menos de dez segundos, tornando mais rápidas e seguras as revistas. Bastam apenas quarenta bilionésimos de segundo para as ondas de raios X penetrarem na mala e serem convertidas em luz. A luz é então intensificada e a imagem recebida e armazenada — a armazenagem é indispensável, porque o tempo de exposição é muito pequeno para que o olho humano veja nitidamente alguma coisa — numa câmara em miniatura para posterior projeção no vídeo. Embora a imagem de raios X apareça apenas instantaneamente, um controle manual permite sua retenção pelo tempo que for necessário.

O operador pode também acionar um dispositivo para obter imagem dos detalhes de qualquer parte da mala. A dose de radiação emitida é suficientemente baixa para permitir múltiplas inspeções, sem afetar o conteúdo das bagagens. Mesmo malas contendo filmes fotográficos podem ser inspecionadas sem problemas. /SC-64



Computador evita colisões

Em alguns aeroportos o congestionamento aéreo e as possibilidades de colisões fatais já são fato consumado. Para controlar todo o emaranhado do tráfego aéreo e evitar colisões de aeronaves, a Goodyear desenvolveu o Staran, um novo tipo de computador associativo que pode realizar a um só tempo operações de aritmética, pesquisa e lógica — um computador digital convencional só pode fazer uma dessas operações de cada vez — e, associado ao radar, pode prever rapidamente os riscos de colisão. O Staran não substituirá os métodos convencionais de controle. Mas, isolando os cursos de aeronaves que podem levar a colisões, pode alertar os controladores, que usarão sua perícia para evitar o acidente. Um sistema de controle semelhante, usando um protótipo Goodyear, já está em operação no aeroporto de Knoxville, Tenn.

/SC-65

REGIME PARA EMPRESAS GULOSAS.

Sua empresa anda bebendo muito óleo ou consumindo muita graxa na lubrificação?

É bom submetê-la a um regime antes que o seu orçamento emagreça.

Para começar, chame um técnico da Texaco.

É provável que sua empresa não esteja se alimentando com o

produto certo.

Nesse caso, o especialista vai prescrever uma dieta à base da qualidade dos produtos Texaco.

Eles vão fazer muito bem às suas máquinas e ao seu bolso.

Evite um colapso na sua empresa.

Chame o técnico da Texaco o mais cedo possível.



Qualidade é Texaco



Correia poupa caminhada

Entre o parque de estacionamento e a área de embarque do aeroporto ou as lojas do centro comercial há um verdadeiro *gap* de transporte, normalmente preenchido apenas por uma longa caminhada. Correias projetadas pela Goodyear para transportar pessoas — batizadas como Speedwalk (transporte na horizontal) e Speedramps (transporte entre pisos diferentes) — poderão poupar essa caminhada a muitas pessoas. O sistema dispensa suportes sob o passageiro. As correias são reforçadas com finos fios de aço e fibras sintéticas e suportadas apenas pelas bordas externas, abaixo do corrimão, por mancais de baixa fricção. A velocidade de operação atinge entre 30 e 40 m/min. /SC-66

O avião de pano

O único avião de pano que pode ser inflado e fica pronto para voar em menos de dez minutos foi apresentado pela



Goodyear. Pesando apenas 170 kg, ele foi inicialmente concebido para fins militares. Mas pode converter-se num veículo recreativo ou mesmo encontrar algumas aplicações comerciais. Quando estiver sendo produzido em massa, seu preço será inferior a Cr\$ 60 000. O avião tem 5,76 de comprimento e é movido por motor de 48 cv. Voa à velocidade de 104 km/h e tem autonomia para 5,5 horas de voo. /SC-67

Um helicóptero contra o crime

Ambulância aérea e policiamento são duas das várias aplicações do FH-1100. Como ambulância, o helicóptero transporta dois leitos, facilmente removíveis através de amplas portas. Como radiopatrulha aérea, é muito mais rápido que qualquer veículo de terra. Com motor de 317 cv, tem autonomia de 640 km, velocidade de cruzeiro de 203 km/h e pode operar a altitudes de até 3 900 m (13 000 pés). /SC-68



Avião para pista curta

Exibido pela Fairchild, o avião Porter foi projetado para operar em pistas extremamente curtas. Pode decolar em menos de 100 m e aterrar em apenas 50, transportando até 900 kg de carga útil, ou onze passageiros, à velocidade de cruzeiro de 225 km/h. Cargas mais compridas que a cabina — de 5,1 m de comprimento — são acomodadas facilmente abrindo-se a parte traseira e usando-se o espaço deixado livre pela fuselagem. A cabina pode ser rapidamente adaptada a uma variedade de usos: ambulância aérea com três leitos, por exemplo.



Turbina opcional: Pratt & Whitney de 550, 680 ou 575 cv. Em qualquer caso, a autonomia é a mesma: 856 km. /SC-69

Só com ordem do computador

Um novo sistema para controlar o acesso de passageiros em aeroportos foi demonstrado pela IBM. Baseado em computador, começa a ser usado nos Estados Unidos, no final deste ano. O passageiro recebe um cartão que será "lido" por um computador IBM System/7, que conferirá o número, hora e local de embarque. O sistema pode ser usado também para controlar o acesso a locais de bagagem, manutenção, estocagem, parques de estacionamento ou ainda para a cobrança de pedágio ou pesagem de veículos.

/SC-70

Abra esta lata para não abrir a bomba injetora.



Pense como é dura a vida de seu motor diesel. No ritmo de trabalho que você exige dele. No excesso de carga que você põe, confiando em que ele sempre aguenta.

Pense que ele não pode descansar nunca, para que você tenha lucros maiores.

Pense em tudo isso. E coloque uma lata de Bardahl Diesel Top Oil, sempre que você encher o tanque.

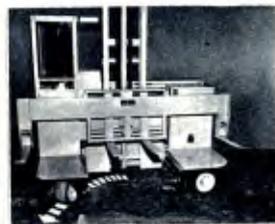
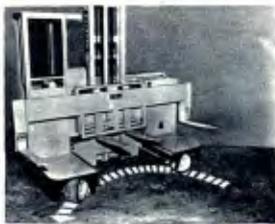
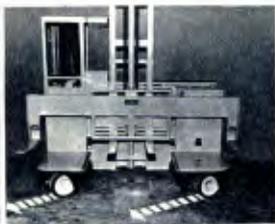
O Bardahl Diesel Top Oil

neutraliza os efeitos corrosivos do enxofre e a umidade do combustível, mantendo limpos e lubrificados a bomba injetora, os bicos e as válvulas, reduzindo a fumaça.

Com Bardahl Diesel Top Oil seu motor vai ficar sempre bem regulado. Para que você possa continuar exigindo o máximo dele.



EQUIPAMENTOS



As rodas são independentes e admitem várias trajetórias. Há uma versão, com rodízios, para trajeto guiado.

Empilhadeira lateral

Para operação em corredores estreitos e movimentação de cargas comprimidas. Fabricada em dois modelos — E6-SL para 3 t e E10-SL, para 5 t —, eleva cargas até 6 m de altura e admite garfos adicionais. As rodas giram em vários sentidos e têm comandos direcionais independentes, possibilitando várias combinações, que tornam o equipamento muito versátil. Assim, uma roda pode girar 45° para fora, fazendo o peão sobre a outra, o que reduz ao mínimo o raio de giro. Ou uma pode girar 45° para fora, enquanto a outra gira para dentro. Ou, ainda, ambas podem girar 45° para fora, possibilitando o deslocamento da máquina na diagonal. Tudo isso fora a possibilidade de deslocamento retilíneo nos dois sentidos. Movida por bateria elétrica de 36 V, a máquina admite também trajeto guiado. Nesse caso, deve ser equipada com dois rodízios na ho-

rizontal, que se deslocam encaixados em trilhos. **Indusa S.A. Indústria Metalúrgica — rua 7 de Abril n.º 59, 7.º, São Paulo, SP. /SC-71**

Comunicação ferroviária

Aparelhagem sonora para transporte ferroviário, utiliza a instalação elétrica dos comboios, como linha de transmissão dos sinais. Além de manter os passageiros informados sobre a viagem e facilidades oferecidas, o sistema pode também transmitir comunicações diretas ou gravadas. O sistema compreende um amplificador

“emissor”, microfone e unidade de controle. Em cada vagão ou compartimento, um amplificador “receptor” aciona os alto-falantes.

Os ruídos elétricos são atenuados e a transmissão é feita a níveis razoavelmente altos, normalmente a 10 V e 1 kHz, abrangendo a banda de frequência de 300 a 5 000 Hz. Os amplificadores dispensam arrefecimento de ar e são alimentados pelas baterias do material rodante, através de circuitos que evitam a perda de energia, quando estão em uso. Uma variante do modelo para comboios permite ao maquinista manter-se em contato com o guarda da composição durante todo o percurso. A informação é transmitida por meio de sinal de baixo desvio e modulação de frequência, através de condutor de 110 kHz — acima das frequências de controle do comboio, mas ainda suficientemente baixa para evitar problemas de adaptação que não se destinam especificamente a transmissões radiofônicas. **Nelson Tansley Ltd. — 10 Shepherds Bush Road, London W6, Inglaterra. /SC-72**

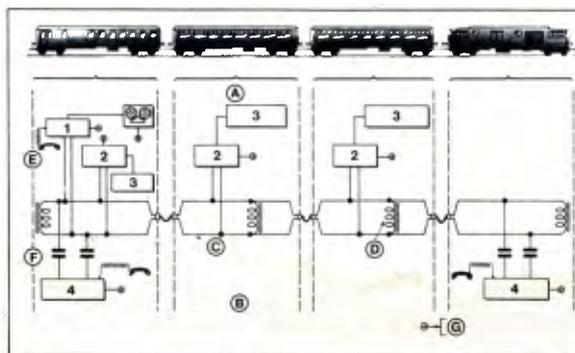
Veja o que este basculante faz

Encher colunas de construção com concreto ou pedras soltas; ou moldes para concreto temporários de baixa altura; ou ainda transportar concreto da central



ou do veículo misturador para o balde descarregador dos guindastes. O veículo de balsa de quatro rodas da foto faz tudo isso, mesmo em obras executadas em condições difíceis. Com capacidade para 0,85 m³, o balde giratório pode descarregar em qualquer dos lados e girar em ângulo completo de 180°.

Segundo o fabricante, a estabilidade do veículo permite bascular completamente o balde com mais da metade de sua carga útil, de 1,5 t. A altura de carga é de 1,45 m e a de descarga, de 1,3 m. Graças a uma calha inclinada e ajustável de descarga, o veículo pode permanecer afastado das valas de fundação, durante a descarga. Chassi completamente articulado permite que o veículo atravessasse terrenos acidentados. Motor diesel de dois cilindros de 12 cv a 2 000 rpm — opção para motor de três cilindros, de 14,4 cv a 2 000 rpm. Três velocidades à frente e uma à ré. **Embaixada Britânica, Praia do Flamengo, 284 — R. de Janeiro, GB SC-73**





Clube de amigos.

Um clube com muitas sedes espalhadas por todo o Brasil. O serviço é de primeira categoria e igual em todas as sedes.

O atendimento é feito por mecânicos especializados, que sabem tratar um Mercedes-Benz como ele merece ser tratado.

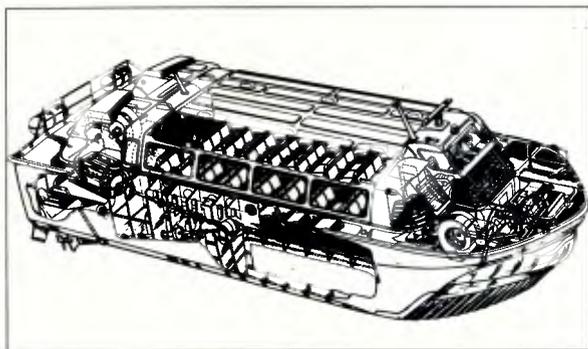
Eles fizeram cursos da Fábrica e só trabalham com ferramentas especiais para esta marca.

As peças colocadas são absolutamente genuínas e levam até uma garantia como prova de confiança, pois a Mercedes-Benz do Brasil S. A. mantém um rígido controle de qualidade sobre todas as peças e serviços prestados.

E ainda v. só paga o tempo estritamente necessário para fazer o conserto, de acordo com a tabela de tempo para reparações fornecida pela Fábrica.

Vantagens que v. pode não ter em outras agremiações menos seletas.

Assim, ao visitar este clube, v. poderá até descobrir uma nova maneira de fazer amigos, sem deixar os negócios à parte.



Um hovercraft mais seguro

Para muitas pessoas, a palavra **hovercraft** — em português, aerodeslizador, ou aerobarco — costuma trazer visões de um formidável veículo anfíbio, movido a turbina rodeado por uma nuvem de espuma e acompanhado por um barulho ensurdecedor. Este é o aerodeslizador puro, um veículo sustentado pneumaticamente, por um colchão de ar. Agora, uma nova classe de aerobarcos não anfíbios, mas que incorporam vantagens próprias às do veículo puro está nascendo. Em Woolston, Inglaterra, a empresa Hovermarine Transport já está fabricando o HM2-Mk III, um veículo projetado e construído de acordo com as normas marítimas de segurança e que trocou a cara e barulhenta turbina aeronáutica por um silencioso motor diesel Cummins de 186 cv, esfriado a água. E as grandes hélices de avião foram substituídas por outras, marítimas convencionais. A troca elimina a maioria dos problemas que impediam a maior utilização do aerodeslizador puro. Entre eles, o barulho, a necessidade de custosas adaptações

nas turbinas a gás para poderem funcionar de forma contínua em ambientes salinos e o risco de operação oferecido pelo equipamento em áreas de alta densidade demográfica.

Mais estável — Para adaptar ao aerodeslizador o sistema de propulsão convencional, foi necessário introduzir um novo conceito no projeto da embarcação. No lugar de um sistema periférico de câmaras flexíveis que encerram o colchão, surgiu um fundo plano, com paredes laterais, que se prolongam para baixo e — mantendo-se submersas — proporcionam melhor estabilidade direcional.

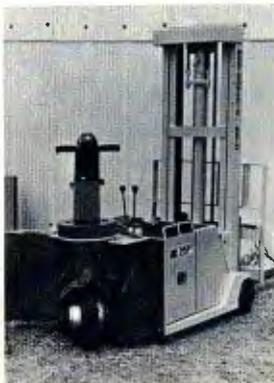
A embarcação é inteiramente construída em plástico reforçado com fibra de vidro, material leve e que não é afetado pela água salgada. Com capacidade para sessenta passageiros, alcança 35 nós de velocidade e excelente aproveitamento. Na exploração dos serviços em Setúbal e na península de Tróia, por exemplo, a Sociedad Turística Ponta do Adoxe está obtendo 98,2%, enquanto na costa meridional da Inglaterra a International Hoverservice atingiu a cifra quase perfeita de 99,5% de utilização.

Os custos — Utilizado tanto no transporte de cargas ou passageiros ou ainda como nave patrulheira ou de exploração, o HM2-Mk III custa £ 111 000 — cerca de Cr\$ 1,648 milhão. Consome cerca de 135 litros de combustível por hora a 35 nós.

O custo das peças de reposição atinge na Inglaterra £ 4,50/h (Cr\$ 67) e o fabricante recomenda a manutenção de um estoque de £ 9 000 (Cr\$ 133 650). A mão-de-obra de manutenção é estimada em um homem-hora por hora de trabalho, empregando-se um mecânico especialista e um mecânico especializado. A tripulação é formada por um piloto e um marinheiro, este preferencialmente com conhecimentos mecânicos para realizar consertos menores e inspeção diária. **HOVERMARINE TRANSPORT LTD., — Hazel Wharf Hazel Road, Woolston, Southampton SO27 GB, Hampshire, Inglaterra. /SC-74**

Empilhadeira de três rodas

Tipo "forquilha", acionada por um só homem, é alimentada por bateria



de tração. Potência motriz fornecida por motor elétrico totalmente fechado, que desenvolve 3,5 mkg a 2 000 rpm. Capacidade máxima de elevação de 1 100 kg, com centros de carga a 50 cm. Sistema de controle de ação lenta para manobras de grande precisão.

Corte de tração e freio combinados no braço de comando sob pressão de mola. Direção por meio de barra guiadora, que incorpora também as funções de comando da unidade de tração. O contrapeso de ferro fundido gira sobre dobradiças, para facilitar o acesso ao motor, transmissão, freio, rodas e mecanismo guiador.

Podem ser utilizados mastros duplos, sem obstáculos, e triplos, que oferecem alturas de elevação entre 1,80 e 5 m. Pressão para funcionamento do mastro produzida por motor elétrico acoplado diretamente a uma bomba hidráulica. O motor da bomba é acionado por 24 V para movimentos de elevação e 12 V para movimentos de inclinação.

O circuito de comando inclui características de segurança: a) o veículo só se move com o interruptor ligado (**on**) e o freio desligado (**off**); b) o mastro só pode ser inclinado a baixas velocidades; c) o ajustamento da forquilha só pode ser feito com o mastro inclinado e a velocidades baixas; d) aceleração por meio de amortecedor de vibrações de vácuo. **EMBAIXADA BRITÂNICA — praia do Flamengo, 284, Rio de Janeiro, GB. /SC-75**

möllers

Elevadores de Caçamba de alta eficiência

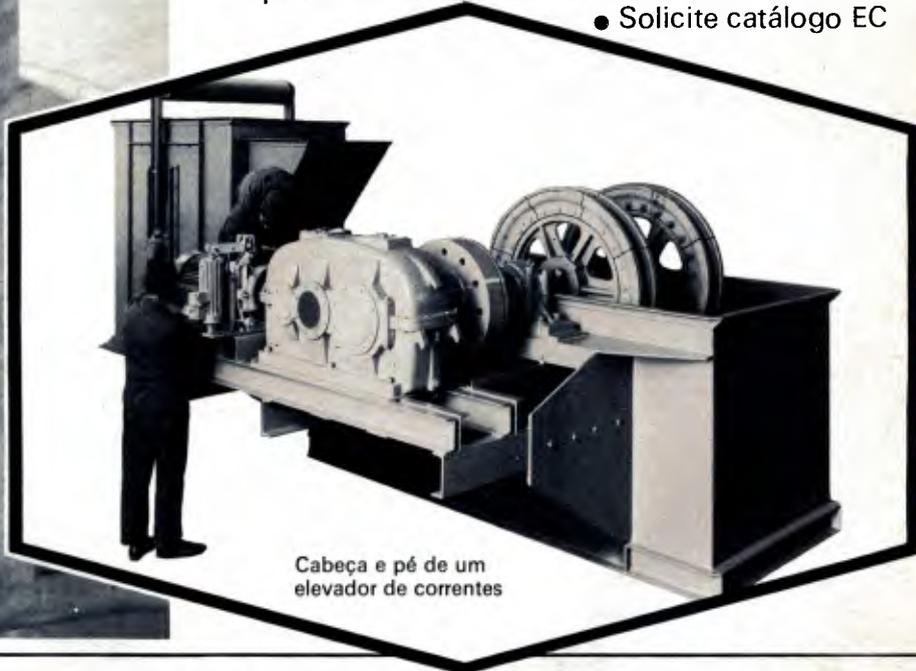
é uma questão de experiência

... planejamos e construímos

- Elevadores de caçamba, padronizados
- Para escala variada de produtos
- Distância entre eixos até 80.000 mm
- Capacidades de elevação até 1.000 t/h
- Execução auto-sustentada com correias elevatórias ou correntes de alta tração e durabilidade, para descarga centrífuga ou central, de alta ou baixa velocidade
- Baixo custo operacional e de manutenção
- Reposição e assistência técnica garantidas
- Fornecimento em curto prazo

N.B.: Modificamos, reequipamos e aumentamos capacidades de elevadores existentes

- Solicite catálogo EC



Cabeça e pé de um elevador de correntes

M

möllers sulamericana s.a.

INDÚSTRIA ESPECIALIZADA EM EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE E CARREGAMENTO

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

Para consulta, basta indicar:

Distância entre eixos ou bôças	mm
Material a transportar	tipo (s)
Capacidade desejada	t/h ou m ³ /h
Granulometria do material até	mm
Peso a granel do material até	t/m ³ ou kg/l
Temperatura do material até	°C

Se houver, outras características, croqui da instalação ou exigências.

ÍNDICE REMISSIVO

TM-ANO 9

Artigos publicados entre agosto de 1971 e julho de 1972

TÍTULO	SUMÁRIO	EDIÇ.	PÁG.
ADMINISTRAÇÃO Reduza os custos, gastando mais Um custo para cada veículo O custo do fusca outra vez Quanto custa comprar ou alugar Em alta velocidade Faça o leasing não faça o lucro	Escolha dos lubrificantes; sistemas de lubrificação Custos, desde o VW até cavalos-mecânicos Scania Custo operacional do VW sedã no tráfego urbano Dados práticos sobre compra ou aluguel e custo de empilhadeiras Análise do mercado de auto-peças As vantagens de arrendar veículos	97	38
CAMINHÕES O sucesso sem segredo	Entrevista de Rodolfo Borghoff da Mercedes sobre "dieselização" do mercado brasileiro Escolha de lubrificantes; sistemas de lubrificação Como é o furgão em kit da Clark	97	29
Reduza os custos gastando mais Cargovan entra na linha Festa para o comprador de 250 milhões mensais Sua frota na capa de TM Chegou a hora do transplante Um custo para cada veículo Produtos industriais vão melhor por rodovia Um fiscal dentro de cada veículo A certeza do "quase" monopólio Estagnação (um fato) está no fim (uma esperança) Novidades de veículos de carga Novidades de carro. de carga Equipamentos e componentes Improvisação dá lugar ao planejamento 1975 — Um milhão de veículos por ano Uma nova fase A nova fase mecânica desses caminhões Veículo que fala vale mais A escalada do diesel	O que foi a festa de São Cristóvão de "O Carreteiro" Regulamento do V Concurso de Pintura de Frotas As vantagens de trocar o motor a gasolina pelo diesel. Custos, desde o VW até cavalos-mecânicos Scania Como exportar por rodovia para a Argentina, Uruguai, Paraguai e Chile. O financiamento e as vantagens do tacógrafo O futuro do transporte rodoviário (por Lafayette Prado) Análise da produção e venda de veículos de cargas em 1971 Novidades (veículos de carga) em 1971 Novidades em 1971 Novidades em 1971 Resultado do Concurso de Pintura de Frotas Evolução da indústria automobilística Entrevista com Rolf Vio, da FNM Modificações introduzidas na linha Scania A radiotransmissão em transportes Entrevista com João Paulo Garcia, da Perkins O futuro dos cofres de carga no Brasil Entrevista com Joseph O'Neill, da Ford Uma receita prática de manutenção de frotas Como equipar uma oficina mecânica Como selecionar veículos e seus componentes principais Análise do mercado de autopeças Técnicas de fabricação de caminhões frigoríficos e sua seleção A nova linha L-100 de caminhões Scania	49	56
A solução desejada	Como é o furgão em kit da Clark	97	49
Os bons tempos estão voltando A manutenção da frota e do prestígio O que sua oficina deve (e pode) ter Os caminhões da boa seleção mecânica Em alta velocidade O extraordinário crescimento insuficiente Os pesados mais leves, missão: correr mais	Regulamento do V Concurso de Pintura de Frotas Análise do mercado de carrocerias e chassis para ônibus Resultado do Concurso de Pintura de Frotas O futuro dos containers no Brasil Análise do setor de carrocerias de ônibus	62	100
CARROCARIAS Cargovan entra na linha Sua frota na capa de TM Agora é esperar e bonança Improvisação dá lugar ao planejamento A solução desejada A marcha lenta da evolução	Regulamento do V Concurso de Pintura de Frotas	97	62
CONCURSOS Sua frota na capa de TM	Regulamento do V Concurso de Pintura de Frotas	97	62

TÍTULO	SUMÁRIO	EDIÇ.	PÁG.
Improvisação dá lugar ao planejamento	Resultado do Concurso de Pintura de Frotas	101	20
CUSTOS OPERACIONAIS Reduza os custos gastando mais Um custo para cada veículo Uma sugestão do sindicato: modificar a planilha O custo do fusca outra vez Quanto custa comprar ou alugar Faça o leasing não faça o lucro	Escolha dos lubrificantes; sistemas de lubrificação Custos, desde o VW até cavalos-mecânicos Scania A planilha do CIP em debate Custo operacional do VW sedã no tráfego urbano Dados práticos sobre compra ou aluguel e custo de empilhadeiras. As vantagens de arrendar veículos	97	38
EMPIILHADEIRAS Uma ponte que também empilha Onze problemas, onze soluções Transporte industrial A escalada do diesel Uma empilhadeira pouco convencional A seleção ao alcance de todos Quanto custa comprar ou alugar As novas maneiras de subir	Como funciona e o que faz a ponte rolante-empilhadeira Problemas e soluções em transporte interno Novidades em 1971 Entrevista com João Paulo Garcia, da Perkins As vantagens da empilhadeira lateral Como escolher o equipamento mais adequado para movimentar cargas nas indústrias Dados práticos sobre compra ou aluguel e custo de empilhadeiras. Modernos equipamentos de estocagem vertical: palstak e ponte rolante-empilhadeira	97	44
ESTOCAGEM Uma ponte que também empilha Vibração transporta grânéis Onze problemas, onze soluções Escolha seu transportador Como aumentar a segurança da sua ponte Transporte industrial A solução desejada Uma empilhadeira pouco convencional Em tempo de vacas gordas Mais espaço com menos despesas Ensilagem a 450 toneladas por hora Sistema bem bolado carrega navios A seleção ao alcance de todos Quanto custa comprar ou alugar As novas maneiras de subir	Como funciona e o que faz a ponte rolante-empilhadeira Tudo sobre transportadores vibratórios para grânéis Problemas e soluções em transporte interno Como escolher um transportador para movimentar grânéis Como instalar, testar e operar pontes rolantes Novidades em 1971 O futuro dos cofres de carga no Brasil As vantagens da empilhadeira lateral Evolução da indústria de equipamentos de transporte interno Onde e como utilizar pallets O sistema de silos do porto de Paranaguá O sistema de embarque de pallets no porto de Santos Como escolher o equipamento mais adequado para movimentar cargas nas indústrias Dados práticos sobre compra ou aluguel e custo de empilhadeiras Modernos equipamentos de estocagem vertical: palstak e ponte rolante-empilhadeira	97	44
EXPORTAÇÃO Produtos industriais vão melhor por rodovia	Como exportar por rodovia para a Argentina, Uruguai, Paraguai e Chile	99	26
FROTAS Reduza os custos gastando mais Festa para o comprador de 250 milhões mensais Sua frota na capa de TM Chegou a hora do transplante Um custo para cada	Escolha dos lubrificantes; sistemas de lubrificação O que foi a festa de São Cristóvão de "O Carreteiro" Regulamento do V Concurso de Pintura de Frotas. As vantagens de trocar o motor gasolina pelo diesel Custos, desde o VW até	97	56
		97	62
		44	

O Grupo Técnico Abril veste roupa de mecânico. Arregaça as mangas. E dá uma arrancada rumo a um mercado nunca antes explorado por qualquer publicação semelhante:

O profissional de Oficina.

O homem que trabalha nas oficinas mecânicas, auto-elétricas, de funilaria e pintura, nos diversos componentes do veículo: amortecedores, radiadores, freios, etc.

O homem que escolhe as auto-peças a serem repostas nos veículos e que tem influência fundamental na escolha das marcas de automóveis compradas por seu habitual freguês.

A Oficina é dele, vestindo a mesma roupa e falando a mesma língua, atualizando-o através de histórias em quadrinhos de fundo didático, cuidando dos seus interesses.

Oficina a revista que faltava dentro

de um mercado com potencial de sobra. veio para enriquecer a experiência pessoal de 40.000 profissionais com todos os detalhes técnicos e novidades dos componentes automobilísticos.

Reserve um espaço nessa Oficina.



UMA REVISTA PARA ELE: **oficina**

CIRCULAÇÃO : 40.000 EXEMPLARES
PERIODICIDADE : BIMESTRAL
RESERVA DE ESPAÇO : ATÉ O DIA
24 DE MÊS ANTERIOR AO DA EDIÇÃO.



GRUPO TÉCNICO



ONDE HÁ ODORES E MONÓXIDO DE CARBONO, HÁ PREJUÍZO.

Instale o Oxidocatalisador junto à saída do cano de escapamento de instalações industriais, motores diesel, à gasolina e gás LP. Sua exclusiva ação catalisadora reduz os custos eliminando 95% da fumaça, 97% dos hidrocarbonetos, 99% do odor, 96,5% do monóxido de carbono, e 50% à mais, dos ruídos provenientes dos gases de escape.



dalgas

COMÉRCIO DE IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA

Rua da Consolação, 3095
Fones: 814915 e 81-4936
São Paulo - Brasil

Representante exclusivo da

OXY-CATALYST, INC.
para todo o Brasil

FORÇA PORTÁTIL

Para carga e descarga.
Capacidade: até 3.000 kg.
Totalmente hidráulico.



Instalação e funcionamento simples em caminhões, tratores ou bases fixas. Não atrapalha o desempenho normal do veículo. Vários acessórios à disposição.

GUINDASTE MARCOPLAN

MOD. MP-3180 G

Pedido de informações:

MARCON, PORTOLAN & CIA. LTDA

Rua Dr. Montsury, 317 - Ione 21-39-97 - CAXIAS DO SUL, RS

ÍNDICE REMISSIVO

TÍTULO	SUMÁRIO	EDIÇ	PÁG.
veículo	cavalos-mecânicos Scania		48
Produtos industriais vão melhor por rodovia	Como exportar por rodovia para a Argentina, Uruguai, Paraguai e Chile		99 26
Um fiscal dentro de cada veículo	O funcionamento e as vantagens do tacógrafo		37
O custo do fusca outra vez	Custo operacional do VW sedã no tráfego urbano		53
Equipamentos e componentes	Novidades em 1971		88
Improvisação dá lugar ao planejamento	Resultado do Concurso de Pintura de Frotas		101 20
A nova mecânica desses caminhões	Modificações introduzidas na linha Scania		102 24
Veículo que fala vale mais	A radiotransmissão em transportes		29
A escalada do diesel	Entrevista com João Paulo Garcia, da Perkins		36
A manutenção da frota e do prestígio	Uma receita prática de manutenção de frotas		28
Táxis não trazem de volta o investimento	Os problemas das empresas de táxi		44
LUBRIFICANTES			
Reduza os custos gastando mais	Escolha dos lubrificantes: sistemas de lubrificação		97 38
Produtos e serviços	Novidades em 1971		99
A manutenção da frota e do prestígio	Uma receita prática de manutenção de frotas		28
MANUTENÇÃO			
Reduza os custos gastando mais	Escolha dos lubrificantes: sistemas de lubrificação		97 38
Chegou a hora do transplante	As vantagens de trocar o motor a gasolina pelo diesel		44
Um fiscal dentro de cada veículo	O funcionamento e as vantagens do tacógrafo		37
Produtos e serviços	Novidades em 1971		99
A nova mecânica desses caminhões	Modificações introduzidas na linha Scania		102 24
A manutenção da frota e do prestígio	Uma receita prática de manutenção de frotas		28
O que sua oficina deve (e pode) ter	Como equipar uma oficina mecânica		36
Em alta velocidade	Análise do mercado de autopeças		105 14
MOVIMENTAÇÃO DE CAR-GAS			
Uma ponte que também empilha	Como funciona e o que faz a ponte rolante-empilhadeira		97 44
Vibração transporta granéis	Tudo sobre transportadores vibratórios para granéis		52
Onze problemas, onze soluções	Problemas e soluções em transporte interno		98 22
Escolha seu transportador	Como escolher um transportador para movimentar granéis		30
Como aumentar a segurança da sua ponte	Como instalar, testar e operar pontes rolantes		56
Transporte industrial	Novidades em 1971		76
A solução desejada	O futuro dos cofres de carga no Brasil		38
Uma empilhadeira pouco convencional	As vantagens da empilhadeira lateral		42
Em tempo de vacas gordas	Evolução da indústria de equipamentos de transporte interno		103 20
Mais espaço com menos despesas	Onde e como utilizar pallets		26
Ensilagem a 450 toneladas por hora	O sistema de silos do porto de Paranaguá		32
Sistema bem bolado carrega navios	O sistema de embarque de pallets no porto de Santos		38
A seleção ao alcance de todos	Como escolher o equipamento mais adequado para movimentar cargas nas indústrias		40
Quanto custa comprar ou alugar	Dados práticos sobre compra, aluguel e custo de empilhadeira		44
As novas maneiras de subir	Modernos equipamentos de estocagem vertical: palstak e ponte rolante-empilhadeira		53
OBRAS RODOVIÁRIAS			
Uma obra e duas soluções no pantanal	O significado da rodovia Transpantaneira (Mato Grosso)		36
ÔNIBUS			
Sua frota na capa de TM	Regulamento do V Concurso de Pintura de Frotas		97 62
Franceses mostram o caminho	Aerotrem e turbotrem franceses		38
Chegou a hora do transplante	As vantagens de trocar o motor a gasolina pelo diesel		44
Um custo para cada veículo	Custos, desde o VW até cavalos-mecânicos Scania		48
Um fiscal dentro de cada veículo	O funcionamento e as vantagens do tacógrafo		37
Uma sugestão do Sindicato: modificar a planilha	A planilha do CIP em debate		43

Partindo de Urubupungá, as linhas de alta-tensão da CESP percorrem perto de 800 km para atingir a Capital de São Paulo. Assim, nascida das águas do Rio Paraná, chega até sua casa a energia produzida em Urubupungá. Isso é conforto, é progresso, é riqueza. Ao contemplar sua cidade toda iluminada, não esqueça: parte da energia consumida na maior cidade brasileira é gerada pela CESP.

**Você sabe que
a energia
de Urubupungá
chega até
sua casa?**

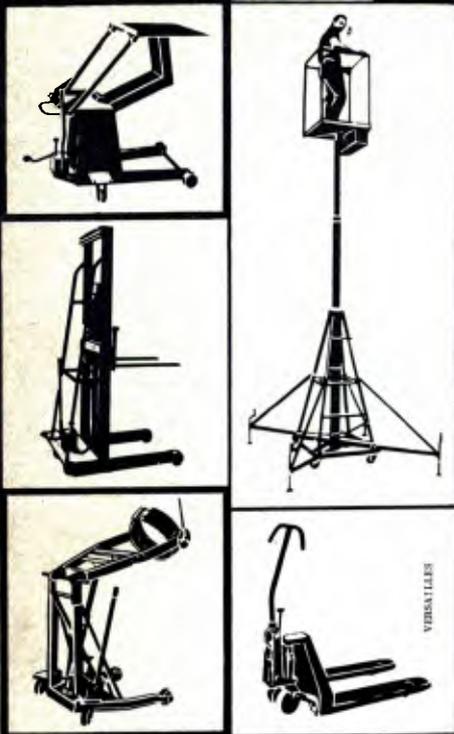


Centrais Elétricas de São Paulo S.A.

— gera progresso gerando energia

Acionista majoritário: Governo do Estado de São Paulo
Sócio: Associação de Capital Aberto — GEMEC S.A. 3384

TRANSPORTE INTERNO



ZELOSO IND. E COM. LTDA.

Av. Santa Marina, 181 - Tels.: 62-8559 e 65-8147 - São Paulo - 10

ÍNDICE REMISSIVO

TÍTULO	SUMÁRIO	EDIÇ	PÁG.
Agora é esperar a bonança	Análise do mercado de carrocerias e chassis para ônibus	100	28
Novidades de ônibus	Novidades (ônibus) em 1971		36
Improvisação dá lugar ao planejamento	Resultado do Concurso de Pintura de Frotas.	101	20
1975 — Um milhão de veículos por ano	Evolução da indústria automobilística		33
Veículo que fala vale mais	A radiotransmissão em transportes		29
A manutenção da frota e do prestígio	Uma receita prática de manutenção de frotas		28
O que sua oficina deve (e pode) ter	Como equipar uma oficina mecânica		36
A marcha lenta da evolução	Análise do setor de carrocerias de ônibus		44
PNEUS			
Produtos e serviços	Novidades em 1971		99
A manutenção da frota e do prestígio	Uma receita prática de manutenção de frotas		28
TRÂNSITO			
Franceses mostram o caminho	Aerotrem e turbotrem franceses		38
TRANSPORTADORES			
Vibração transporta granéis	Tudo sobre transportadores vibratórios para granéis	97	52
Escolha seu transportador	Como escolher um transportador para movimentar granéis		30
Transporte industrial	Novidades em 1971		76
Em tempo de vacas gordas	Evolução da indústria de equipamentos de transporte interno	103	20
Sistema bem bolado carrega navios	O sistema de embarque de pallets no porto de Santos		38
A seleção ao alcance de todos	Como escolher o equipamento mais adequado para movimentar cargas nas indústrias		40
TRANSPORTE AÉREO			
Indústria aeronáutica lança as bases	Análise da indústria aeronáutica brasileira		58
Um auxiliar muito versátil	Emprego do helicóptero na indústria		50
A maturidade aos trinta anos	Análise da aviação comercial brasileira		35
Futuro é só para poucas e potentes	Análise do setor de táxi aéreo		40
TRANSPORTE FERROVIÁRIO			
Franceses mostram o caminho	Aerotrem e turbotrem franceses		38
TRANSPORTE INDUSTRIAL			
Uma ponte que também empilha	Como funciona e o que faz a ponte rolante-empilhadeira.	97	44
Vibração transporta granéis	Tudo sobre transportadores vibratórios para granéis		52
Onze problemas, onze soluções	Problemas e soluções em transporte interno	98	22
Escolha seu transportador	Como escolher um transportador para movimentar granéis		30
Como aumentar a segurança de sua ponte	Como instalar, testar e operar pontes rolantes		56
Transporte industrial	Novidades em 1971		76
Uma empilhadeira pouco convencional	As vantagens da empilhadeira lateral		42
Em tempo de vacas gordas	Evolução da indústria de equipamentos de transporte interno	103	20
Mais espaço com menos despesas	Onde e como utilizar pallets		26
Ensilagem a 450 toneladas por hora	O sistema de silos do porto de Paranaguá		32
Sistema bem bolado carrega navios	O sistema de embarque de pallets no porto de Santos		38
A seleção ao alcance de todos	Como escolher o equipamento mais adequado para movimentar cargas nas indústrias		40
Quanto custa comprar ou alugar	Dados práticos sobre compra ou aluguel e custo de empilhadeiras		44
As novas maneiras de subir	Modernos equipamentos de estocagem vertical: palstak e ponte rolante-empilhadeira.		53
TRANSPORTE MARÍTIMO			
Transporte marítimo	Novidades em 1971		86
Agora navios de 130 000 tpb	Investimentos da Sunamam na construção de navios		44
Ensilagem a 450 toneladas por hora	O sistema de silos do porto de Paranaguá		32
Sistema bem bolado carrega navios	O sistema de embarque de pallets no porto de Santos		38

LUCRO CERTO

Você obtém com implementos rodoviários de qualidade. Da qualidade de A. GUERRA S. A., que fabrica BASCULANTES, SEMI-REBOQUES, REBOQUES, TANQUES, SUSPENSÕES, ENGATES, EIXOS e CARROCERIAS.



A. GUERRA SA

IND. DE IMPLEMENTOS RODVIÁRIOS
ESTRADA FEDERAL - BR-116
Km 124 - Caxias do Sul - RS.



O Dodge D-700 acaba com o preconceito de que caminhão mais potente gasta mais gasolina.

O Dodge D-700 tem potência de 196 hp. Torque de 42,0 mkg a 2.400 rpm.

Por isso, é o caminhão mais rápido e o que tem maior força para transportar mais carga.

E justamente porque tem maior potência e maior torque, com uma menor taxa de compressão (6,85:1) também é o mais econômico. Lógico: trabalhando com um número de rotações menor,

o seu motor é menos exigido. Resultado: maior economia de combustível e menos desgaste.

Agora, pense nas outras vantagens: chassi super-reforçado (em 3 comprimentos) com molejo traseiro de ação progressiva, dupla redução com acionamento elétrico, cabina mais confortável. O D-700 conta ainda com uma ampla rede de revendedores que oferece

completo e pronto atendimento em assistência técnica e fornecimento de peças.

O Dodge D-700 tem tudo a mais. E gasta menos. Na ponta do lápis.

COMPRE DODGE NA PONTA DO LÁPIS.



**CAMINHÕES DODGE
A MAIOR GARANTIA
DO BRASIL: 6 MESES
OU 12.000 KM.**

Dodge 

CHRYSLER
do BRASIL

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	96 690,00
	V-6 — chassi curto p/ basculante	3,40	4 850	10 150	15 000	22 000	95 930,00
	V-10 — chassi longo c/ cabina	6,45	5 250	9 750	15 000	—	96 690,00
	V-13 — chassi curto com 3.º eixo de apoio c/ 2 camas	3,70+1,36	5 850	17 150	40 000 ³⁾	—	107 810,00
	V-17 — chassi longo com 3.º eixo de apoio	4,75+1,36	6 040	15 960	22 000	—	106 060,00

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.
Potência de 175 HP (SAE) a 2 000 rpm. Pneu 1 100 x 22 com 14 lonas.

3) Capacidade para basculante, 12 m³ de betoneira, 5 m² para semi-reboque de dois eixos a tara de 6 300 kg com e 3.º roda, capacidade de tração de 33 700 kg e peso bruto total de 40 000 kg.

2) Peso máximo permitido por lei: 22 000 kg.
Potência de motor: 203 HP (SAE) a 2 200 rpm.

MERCEDES- BENZ	LP-1520/36 — chassi com cabina	3,60	5 770	9 230	15 000	22 000	105 919,53
	LP-1520/36 — idem com 3.º eixo auxiliar	3,60+1,35	6 860	15 140	22 000	—	—
	LP-1520/46 — chassi com cabina	4,60	5 840	9 160	15 000	22 000	107 305,68
	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	106 466,21
	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 com cabina para cavalo-mecânico	3,60	6 000	—	35 000	—	109 194,93
LPS-1520/36 ²⁾ — idem, com 3.º eixo para cavalo-mecânico	3,60+1,35	7 000	—	40 000	—	—	

1) Potência de 198 HP (SAE) e 2 200 rpm. Pneu 1 100 x 22 com 14 lonas.
2) 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 ³⁾	—	160 740,00
	LS-110-50 — chassi longo c/ 3.º eixo de apoio	5,00+1,31	6 755	16 245	40 000 ³⁾	—	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 carga superior a 40 000 kg e composição se pode trafegar com licença especial.
Potência de 210 HP (SAE) a 2 200 rpm. Pneu 1 100 x 22 com 14 lonas.

CAMINHÕES SEMIPESADOS

CHEVROLET	D-7403 — chassi curto	3,98	3 585	9 115	12 700	20 500	68 609,00
	D-7503 — chassi médio	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	68 958,00
	D-7803 — chassi longo	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	69 991,00

Potência de 140 HP (SAE) a 3 000 rpm. Pneu traseiros: 1 000 x 20 com 12 lonas. Pneu 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 ²⁾ — 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.

FORD- WILLYS	F-750 — chassi curto, diesel	3,96	3 885	9 115	13 000	20 000	70 482,77
	F-750 — chassi médio, diesel	4,42	4 000	9 000	13 000	20 000	70 600,37
	F-750 — chassi longo, diesel	4,93	4 080	8 920	13 000	20 000	71 603,35
	F-750 — chassi ultralongo, diesel	5,39	4 145	8 855	13 000	20 000	72 606,34

Potência de 140 HP (SAE) a 3 000 rpm. Pneu dianteiros: 900 x 20 com 12 lonas.

Pneu traseiros: 1 000 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	72 050,12
	L-1313/4,8 — chassi c/ cabina	4,83	3 885	9 115	13 000	20 500	73 474,71
	LK-1313/36 — chassi p/ basculante	3,60	3 815	9 180	13 000	20 500	72 345,76
	LS-1313/36 — chassi p/ basculante	3,60	3 865	9 135	13 000	20 500	73 444,71
	L-1513/36 — chassi c/ cabina	3,60	4 175	10 825	15 000	—	79 530,04
	L-1513/42 — chassi c/ cabina	4,20	4 220	10 780	15 000	—	79 952,51
	L-1513/48 — chassi c/ cabina	4,83	4 250	10 750	15 000	—	81 521,11
	L-1513/51 — chassi c/ cabina	5,17	—	—	—	—	82 308,91
	LK-1513/4,20 — para basculante	4,20	4 220	10 780	15 000	—	82 352,75
	L-2013/36 — chassi c/ 3.º eixo (6x2)	3,60+1,30	5 070	15 930	21 000	21 000	95 575,61
	L-2013/42 — chassi c/ 3.º eixo (6x2)	4,20+1,30	5 115	15 885	21 000	21 000	95 093,18
	L-2013/36 — chassi c/ 3.º eixo (6x4)	3,60+1,30	—	—	—	—	108 310,45
L-2013/42 — chassi c/ 3.º eixo (6x4)	4,20+1,30	—	—	—	—	108 837,62	

Potências de 145 HP (SAE) a 2 800 rpm. Pneu para as veículas L-1313: 900 x 20 com 12 lonas. Pneu para as veículas L-1513: 1 000 x 20 com 14 lonas.

Pneu para as veículas L-1513: 1 000 x 20 com 16 lonas. Pneu para as veículas L-2013: 1 000 x 20 com 12 lonas.

CAMINHÕES MÍDIOS

		Gasolina					
CHEVROLET	C-6403 P — chassi curto com cabina	3,98	2 800	7 900	10 700	18 500	37 110,00
	C-6503 P ¹⁾ — chassi médio com cabina	4,43	2 835	7 865	10 700	18 500	37 290,00
	C-6803 P ¹⁾ — chassi longo com cabina	5,00	3 020	7 680	10 700	18 500	38 230,00
		Diesel					
CHEVROLET	D-6403 P — chassi curto com cabina	3,98	3 120	7 580	10 700	18 500	49 190,00
	D-6503 P ¹⁾ — chassi médio com cabina	4,43	3 155	7 545	10 700	18 500	49 270,00
	D-6803 P ¹⁾ — chassi longo com cabina	5,00	3 345	7 355	10 700	18 500	50 270,00

1) Modelos produzidos sob encomenda com mais cabina (adaptação para ônibus, etc.).

Potência de 149 HP (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 HP (SAE) a 3 800 rpm (diesel). Pneu para eixos C-60P e D-60P: 825 x 20 (dianteiros) com 14 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
DODGE	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
	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. Pneu 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. Pneu 900 x 20 com 12 lonas. Toda as peças com câmbio de 4 marchas à frente; com 5 marchas mais Cr\$ 756,00.

MÉDIOS (cont.)		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	3,96	3 165	7 835	11 000	19 000	38 428,01
F-600	— chassi médio com cabina	4,42	3 220	7 780	11 000	19 000	38 514,14
F-600	— chassi longo com cabina	4,93	3 335	7 665	11 000	19 000	39 525,44
F-600	— chassi ultralongo com cabina	5,39	3 570	7 430	11 000	19 000	40 536,73
Diesel							
F-600	— chassi curto com cabina	3,96	3 400	7 600	11 000	19 000	50 921,95
F-600	— chassi médio com cabina	4,42	3 455	7 545	11 000	19 000	51 008,79
F-600	— chassi longo com cabina	4,93	3 570	7 430	11 000	19 000	52 015,33
F-600	— chassi ultralongo com cabina	5,39	3 810	7 190	11 000	19 000	53 021,85
Potência de 167 HP — a última opcional — (SAE) a 4 400 rpm para os motores a gasolina; 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							
L-608-D	— chassi com cabina avançada	4,20	3 640	7 360	11 000	18 500	45 395,55
L-608-D	— chassi com cabina avançada	4,83	3 690	7 310	11 000	18 500	45 987,90
L-1113/42	— chassi c/ cabina semi-avançada	4,20	3 610	7 390	11 000	18 500	60 730,04
L-1113/48	— idem	4,83	3 680	7 320	11 000	18 500	61 925,03
LK-1113/36	— idem para basculante	3,60	3 560	7 440	11 000	18 500	60 972,00
LS-1113/36'	— idem para cavalo-mecânico	3,60	3 620	—	19 000	—	61 925,03
LA-1113/42	— idem com tração nas 4 rodas	4,20	3 890	7 110	11 000	18 500	73 398,63
LA-1113/48	— idem idem	4,83	3 960	7 040	11 000	18 500	74 833,78
LAK-1113/36	— idem idem para basculante	3,60	3 840	7 160	11 000	18 500	73 398,63
LS-1113/36'	— 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 certificação de adaptação de chassi. Potência de motor para				os veículos das séries L-1113 e L-1313: 145 HP (SAE) a 2 800 rpm. Pneus para os veículos da série LP-1113: 900 x 20 com 12 lonas.			
CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS							
CHEVROLET							
C-1404'	— chassi com cabina e carroçaria aço	2,92	1 720	550	2 270	—	29 540,00
C-1414'	— camioneta cabina dupla	2,92	1 770	500	2 270	—	35 770,00
C-1416'	— perua Veraneio	2,92	1 935	—	—	—	35 900,00
C-1504'	— chassi c/ cab. e carroçaria aço	3,23	1 910	700	2 610	—	30 670,00
1) Modelos produzidos sob encomenda com e sem caçamba e com mais cabina. Pneus 650 x 16 com 6 lonas.				2) Pneus 700 x 15 com 8 lonas; 3) Pneus 718 x 15 com 6 lonas. Potência de 149 HP a 3 800 rpm.			
DODGE							
100'	— camioneta com caçamba de aço	2,90	1 650	709	2 359	—	26 655,00
400'	— 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 16 com 8 lonas.			
FORD-WILLYS							
F-100	— camioneta com caçamba de aço	2,80	1 468	800	2 268	—	28 958,38
F-350	— chassi com cabina	3,30	1 918	3 493	5 443	—	33 199,66
F-75	— camioneta standard 4x2	2,65	1 551	750	2 301	—	18 991,89
Jeep	— CJ-6/2 com 2 portas sem capota	2,56	—	—	—	—	17 078,16
Jeep	— CJ-6/4 com 4 portas	2,56	—	—	—	—	17 831,75
Rural	— standard	2,65	—	—	—	—	17 817,59
Rural	— luxo	2,65	—	—	—	—	20 174,13
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	—	42 379,67
L-608 D	— chassi longo com cabina	3,50	2 425	3 575	6 000	—	42 931,32
Potência de 94 HP (SAE) a 2 800 rpm. Pneus 700 x 16-10.							
TOYOTA							
OJ 40 L	— capota de lona	2,28	1 500	450	1 950	—	24 023,40
OJ 40 LV	— capota de aço	2,28	1 650	450	2 100	—	26 047,00
OJ 40 LV-B	— perua com capota de aço	2,75	1 750	525	2 275	—	31 009,60
OJ 45 LP-B	— camioneta c/ carroçaria de aço	2,75	1 700	1 000	2 700	—	29 704,70
OJ 45 LP-B3	— camioneta s/ carroçaria	2,75	1 550	1 150	2 700	—	28 927,20
VOLKSWAGEN							
Furgão de aço		2,40	1 070	1 000	2 070	—	17 374,00
Kombi standard		2,40	1 140	930	2 070	—	19 020,00
Kombi luxo		2,40	1 200	870	2 070	—	21 336,00
Camioneta		2,40	—	930	2 070	—	18 039,00
Potência de 52 HP (SAE) a 4 800 rpm. Pneus 640 x 15 com 6 lonas.							
ÔNIBUS							
CHEVROLET Gasolina							
C-6512P	— chassi para ônibus	4,43	—	—	10 700	—	36 510,00
C-6812P	— chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	37 550,00
Diesel							
D-6512P	— chassi para ônibus	4,43	—	—	10 700	—	48 600,00
D-6812P	— chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	49 610,00
D-7812P	— chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	—
Todas as modelos fabricadas 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'		5,54	4 850	10 890	15 000	—	81 100,00
V-15'		6,00	5 160	9 030	14 190	—	100 940,00
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 265 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
O-352 HST'	— ônibus monobloco urbano	4,18	—	—	11 390 ⁸	—	103 727,82
O-352 HLST'	— idem	5,55	—	—	9 600	—	105 275,62
O-352 HS'	— ônibus monobloco interurbano	4,18	—	—	10 700	—	110 804,51
O-352 HLS'	— idem	5,55	—	28 ⁹	10 200	—	115 227,65
O-326 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 de motor: 165 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 varandas com tolete; e dezessete poltronas no varão alto com tolete.			
4) Peso bruto total, para velocidade de até 30 km/h.				11) Os veículos da série LP-321 têm potência de 110 CV a 3 000 rpm; os da série O-352 têm potência de 130 CV a 2 800 rpm; os da série 1113, potência de 130 CV a 2 800 rpm.			
5) Ônibus monobloco urbano, com conjunto para cobrador e catraca, 26 passageiros sentados; sem o conjunto, para trinta passageiros sentados.							
6) Ônibus monobloco urbano com conjunto para cobrador e catraca, 36 passageiros sentados; sem o conjunto, para 38 passageiros sentados.							
7) Ônibus monobloco interurbano, janelas inclinadas a poltronas reclináveis.							
SCANIA							
B-110	— chassi para ônibus	6,30	—	—	—	—	131 637,00
B-110	— chassi para ônibus	6,30	4 800	—	14 000	—	142 826,00
Potência de 210 HP a 2 200 rpm. Pneus 1100 x 22 com 14 lonas.							

PRODUÇÃO

MÊS DE JUNHO							
PRODUÇÃO					MODELOS	VENDAS	
JUN-72	JAN/JUN	JUN-72	JAN/JUN-71	1957/1972		JUN-72	JAN/JUN-72
268	1 618	261	1 220	46 314	Caminhões pesados	284	1 560
150	957	177	755	25 578	FNM - D-11 000	170	819
-	-	-	-	5 698	Internacional	-	-
-	-	-	12	5 512	MBB - LP/331-1520	-	76
118	661	84	453	9 256	Scania - L/LS/LT	114	665
359	2 017	436	2 273	9 414	Caminhões semipesados	432	2 199
99	346	13	72	914	Chevrolet D-70	118	278
4	40	45	112	219	Dodge 900	18	98
18	53	15	15	139	Ford F-750	16	93
238	1 578	363	2 221	8 142	MBB-1313/1513/2013	280	1 730
3 873	19 246	2 521	14 996	434 120	Caminhões médios/leves	3 919	20 101
1 138	5 986	845	4 739	158 900	Chevrolet C/D60	1 127	5 884
89	425	48	270	2 248	Dodge 400	96	419
115	480	94	740	6 286	Dodge 700	125	628
369	2 294	146	1 493	39 357	Ford F-350	418	2 387
530	2 258	406	2 017	116 044	Ford F-600	555	2 764
250	1 001	-	-	1 041	MBB L-60B-D	248	987
1 332	6 802	982	5 744	110 644	MBB 1111/1113	1 350	7 032
419	2 316	428	2 039	60 053	Ônibus	432	2 365
5	37	1	18	1 663	FNM D-11 000	5	16
-	24	22	84	1 615	Magirus	-	24
173	771	122	678	14 340	MBB - Monoblocos	175	759
233	1 436	263	1 170	38 350	MBB - Chassis	241	1 486
8	48	20	83	2 415	Scania B-76	11	80
-	-	-	6	1 449	Chevrolet	-	-
-	-	-	-	181	Ford	-	-
12 594	68 825	11 616	60 631	866 486	Camionetas	11 671	67 393
2 435	11 718	1 809	9 582	123 385	Chevrolet-1400/500	2 121	11 499
19	325	10	210	1 546	Dodge D-100	29	278
791	4 969	798	3 979	75 823	Ford F-50/75	832	5 147
410	1 825	208	795	54 848	Ford F-100	478	2 320
38	195	34	190	4 027	Toyota - Pick-up	37	196
3	6	1	11	1 124	Toyota - Perua	3	6
-	-	-	-	55 692	Vemag	-	-
2 658	14 169	2 599	11 728	295 214	Volks - Kombi	2 715	14 100
279	1 307	166	844	10 871	Volks - Pick-up	240	1 249
4 323	23 588	4 240	24 867	74 248	Volks - Variant	3 755	21 953
883	5 869	1 284	5 314	156 589	Willys - Rural	938	6 105
755	4 854	467	3 111	13 119	Willys - Belina	763	4 830
442	2 832	662	2 541	183 159	Utilitários	470	2 931
-	-	-	-	7 848	Vemag - Candango	-	-
429	2 766	655	2 492	170 481	Willys - Universal	457	2 866
13	66	7	49	4 830	Toyota - Bandeirante	13	65
33 828	119 841	30 704	158 255	1 914 958	Automóveis - Total	33 124	195 313
51 783	296 488	46 669	242 102	3 514 904	Veículos - Total	50 572	

SERVIÇO DE CONSULTA TÉCNICA

A MANEIRA MAIS RÁPIDA, PRÁTICA E SIMPLES
DE VOCÊ OBTER INFORMAÇÕES SOBRE ASSUNTOS COMPLEMENTARES
ABORDADOS POR TRANSPORTE MODERNO

Veja no final das matérias ou dos anúncios o número da
consulta de seu interesse.

Basta anotá-lo no cartão-resposta ao lado e remeter
pelo Correio.

Desejo:

Catálogos () Visita representante () Assinatura da revista ()

Especificação da consulta

Data Assinatura

transporte moderno

receberei um exemplar por mês, sem qualquer despesa de minha parte.

SERVIÇO DE CONSULTA TÉCNICA

A MANEIRA MAIS RÁPIDA, PRÁTICA E SIMPLES
DE VOCÊ OBTER INFORMAÇÕES SOBRE ASSUNTOS COMPLEMENTARES
ABORDADOS POR TRANSPORTE MODERNO

Veja no final das matérias ou dos anúncios o número da
consulta de seu interesse.

Basta anotá-lo no cartão-resposta ao lado e remeter
pelo Correio.

Desejo:

Catálogos () Visita representante () Assinatura da revista ()

Especificação da consulta

Data Assinatura

transporte moderno

receberei um exemplar por mês, sem qualquer despesa de minha parte.

Coloque aqui o nº da consulta ()

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TM-108

EMPRESA									
ENDEREÇO DA EMPRESA									
CP		BAIRRO						CEP	
CIDADE							EST		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NOME									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PROFISSÃO CARGO

RAMO DE ATIVIDADE

CAPITAL REGISTRADO Nº DE EMPREGADOS

DATA ASSINATURA

Coloque aqui o nº da consulta ()

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TM-108

EMPRESA									
ENDEREÇO DA EMPRESA									
CP		BAIRRO						CEP	
CIDADE							EST		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NOME									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PROFISSÃO CARGO

RAMO DE ATIVIDADE

CAPITAL REGISTRADO Nº DE EMPREGADOS

DATA ASSINATURA

GRAMPEIE OU COLE AQUI

DOBRE AQUI

DOBRE AQUI



GRAMPEIE OU COLE AQUI

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO Nº 241
PORT. Nº 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 01000

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO Nº 241
PORT. Nº 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 01000

- VOCÊ TEM REAL INTERESSE NO SETOR DE ELETRICIDADE? E ELETRÔNICA?
- VOCÊ PRECISA ESTAR SEMPRE A PAR DO QUE ACONTECE NESTE MERCADO?
- SABER DAS EXPERIÊNCIAS DAS GRANDES EMPRESAS?
- FICAR EM DIA COM AS NOVIDADES TÉCNICAS?

ENTÃO ESTÁ QUALIFICADO PARA RECEBER GRATUITAMENTE O MAIS RECENTE LANÇAMENTO DO GRUPO TÉCNICO ABRIL:

eletricidade MODERNA

uma revista técnica de circulação dirigida com a mesma qualidade de TRANSPORTE MODERNO, MÁQUINAS & METAIS, QUÍMICA & DERIVADOS e PLÁSTICOS & BORRACHA

ELETRICIDADE MODERNA

começará a circular mensalmente a partir de outubro de 1972 e trará para seus leitores:

- análises setoriais, reportagens, entrevistas, artigos técnicos, perspectivas de mercado.
- novidades da indústria eletro-eletrônica.
- grandes instalações hidrelétricas, geração, transmissão e distribuição de energia, eletricidade na indústria e na construção civil.

ELETRICIDADE MODERNA

trará ainda uma seção dedicada exclusivamente à indústria eletrônica e suas aplicações.

Solicito uma assinatura de ELETRICIDADE MODERNA; receberei um exemplar por mês, sem qualquer despesa de minha parte.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EMPRESA																			
ENDEREÇO DA EMPRESA																			
CP				BAIRRO												CEP			
CIDADE														EST					

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NOME																			
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PROFISSÃO CARGO

RAMO DE ATIVIDADE

CAPITAL REGISTRADO Nº DE EMPREGADOS

DATA ASSINATURA

CORTE AQUI

COLE AQUI

Solicito uma assinatura de ELETRICIDADE MODERNA; receberei um exemplar por mês, sem qualquer despesa de minha parte.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EMPRESA																			
ENDEREÇO DA EMPRESA																			
CP				BAIRRO												CEP			
CIDADE														EST					

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NOME																			
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PROFISSÃO CARGO

RAMO DE ATIVIDADE

CAPITAL REGISTRADO Nº DE EMPREGADOS

DATA ASSINATURA

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO N. 727
PORT. N. 75 - 21/6/66
SÃO PAULO

CARTA-RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O selo será pago pela
ABRIL S.A.
CULTURAL E INDUSTRIAL
CAIXA POSTAL 30777
Depto. Assinaturas

01000 - São Paulo (SP)

GRAMPEIE AQUI

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO N. 727
PORT. N. 75 - 21/6/66
SÃO PAULO

CARTA-RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O selo será pago pela
ABRIL S.A.
CULTURAL E INDUSTRIAL
CAIXA POSTAL 30777
Depto. Assinaturas

01000 - São Paulo (SP)

Se você quiser fazer a assinatura de **ELETRICIDADE MODERNA** e recebê-la gratuitamente sem qualquer despesa, preencha o cartão-resposta da outra página.

eletricidade

**CHEGARÁ ATÉ
VOCÊ A PARTIR DE OUTUBRO**

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO CARTÃO-RESPOSTA

- Preencha todos os dados do cartão-resposta, não se esquecendo de assinar no lugar indicado.
- Dobre o cartão ao meio e grampeie.
- Não precisa selar: o porte será pago pela Editora Abril.
- Se você conhece alguém também qualificado a receber **ELETRICIDADE MODERNA**, peça a ele que preencha o segundo cartão-resposta para que se torne igualmente um assinante da revista.

**PREENCHA JÁ O CARTÃO-
-RESPOSTA E RECEBA
GRATUITAMENTE A REVISTA
QUE VAI FALAR DO SEU RAMO
DE NEGÓCIOS:**

eletricidade

CORTE AQUI

Justamente porque é o primeiro em tudo - desempenho, economia, liderança, garantia de vida longa - é que ele não se importa em ser o segundo: o segundo carro da sua família.

O que quer dizer: o primeiríssimo carro da mulher que mais precisa dele - sua mulher. Para ir ao banco, para levar e trazer os filhos da escola, festinhas de aniversário, para ir ao cabeleireiro, supermercado, butiques, visitas à mamãe (sua e dela, lógico...), dentista, modista, naquele vaivém incrível que só uma mulher sabe exatamente o que é - e somente um Fusca sabe exatamente fazer. Com uma vantagem: os anos não passam para sua mulher, nem para o Fusca. Os dois continuam sempre jovens.

E com outra vantagem: é a mecânica mais simples e robusta deste mundo. Tanto que é nele que a maioria aprende a dirigir (castigando-o, sem que ele mostre os sinais do castigo).

E é nele que a maioria se torna pela primeira vez "proprietário de um carro".

Não importa o que v. já tenha na garagem (muitas vezes, o que a gente tem na garagem não está lá, está na oficina).

A não ser que seja um outro modelo VW.

Para o segundo carro da família, pense no primeiro carro em tudo: compre um Fusca.

Mesmo porque, pessoas que realmente têm classe chegam tranqüilamente aos mais requintados lugares, dentro do Fusca - é aquela simplicidade que realmente denota a classe das pessoas superiores.

Ficamos assim, então: para o segundo carro da família, passe hoje mesmo nos revendedores do primeiro carro em tudo. Passe num Revendedor Volkswagen.

E leve sua mulher: deixe que ela escolha a cor.

O único carro que não se importa em não ser o primeiro.





**SÓ O
APELIDO DELE
É CARINHOSO.
O RESTO É
MERCEDES-BENZ
MESMO.**

Porque o Mercedinho pertence à mesma tradicional e durona família de caminhões acostumados a trabalhar em qualquer terreno, estrada, cidade ou campo.

E a dar duro no transporte de qualquer carga. Das mais frágeis e delicadas, como ovos, frutas ou flores, até as mais pesadas, como bolíjões de gás, cimento ou pedras.

Caminhão seguro, fácil de manobrar e estacionar, torna-se um veículo ágil dentro das malhas complicadas do trânsito urbano.

E fora da cidade, não escolhe caminho: onde dá para passar uma carroça dá para passar um Mercedinho. E tudo dentro da maior rapidez e economia.

Você conhece um outro caminhão que se dá tão bem com os ares da cidade e com os do campo? Bem, voltando à vaca-fria (carga que ele também carrega), as grandes vantagens do Mercedinho são muito fáceis de explicar: é que atrás deste apelido carinhoso existe um caminhão Diesel Mercedes-Benz mesmo.

