

NEUS
as pressões
da escassez

ADMINISTRAÇÃO

SELEÇÃO DOS MEIOS DE TRANSPORTE



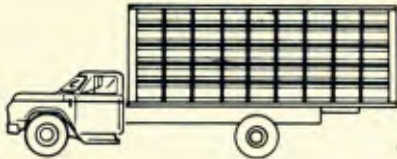
FLUVIAL

**Tietê-Paraná:
a estrada
do futuro**

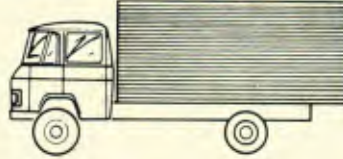
PETROBRÁS

**O superterminal
de Ilha Grande**

CARGO VAN - o furgão para qualquer finalidade



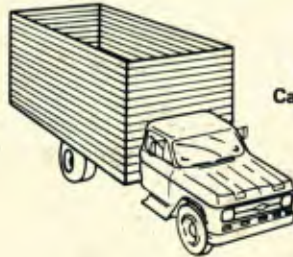
Gradeadas, para transporte de gado, tambores e outras cargas.



Completamente corrugado



Completamente corrugado



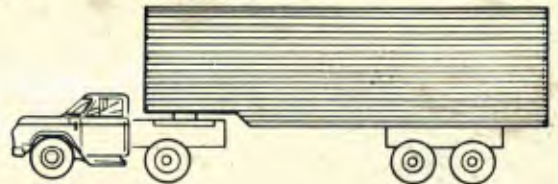
Carga Seca



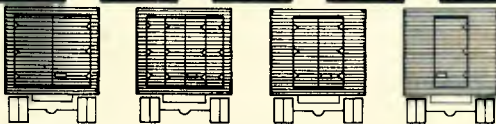
Sobre cabine, a carroceria se projeta sobre a cabine dando maior aproveitamento de espaço.



Isotérmico e frigorífico, mantém o produto a temperatura ideal do produtor ao fornecedor.



Semi reboque



Solicito indicar-me endereço do Montador da minha região:

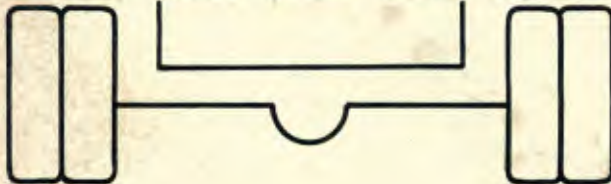
Solicito maiores informações e folhetos do CARGO VAN:

Nome

Firma

Endereço

Equipamentos Clark S.A.
Caixa Postal, 304 - Campinas - SP



O furgão CARGO VAN, fabricado com a mesma estrutura de alumínio empregada em aviões, é extremamente versátil, podendo ser adaptado a qualquer carroceria de caminhão de fabricação nacional, inclusive os de pequeno porte, camionetas e peruas.

O furgão CARGO VAN tem a vantagem de proporcionar amplo espaço interno e completa proteção contra o vento, a chuva e o mau tempo. As suas partes componentes são fornecidas pela CLARK, inteiramente prontas, podendo ser montadas em poucas horas. A CLARK mantém uma rede de montadores em todo o País, havendo sempre um em sua cidade ou região. A CLARK é a única empresa que pode atender sob encomenda, sem qualquer despesa adicional, a qualquer finalidade.

CARGO VAN é CLARK - CLARK é qualidade reconhecida em todo o Mundo.

CLARK
EQUIPMENT

EQUIPAMENTOS CLARK S.A.
OIVISÃO CARGO VAN

Via Anhanguera, km 84, Tels. (PABX) 2321, 2921 e 2711 - Valinhos - SP
Telex: 025-828 - C.P., 304 - Campinas - SP
Telégrafo "CLARKCAMBIO"

CLARK
CARGO VAN

transporte moderno

REVISTAS DE NEGÓCIOS

EDITORA ABRIL — ANO XII N.º 127 — MAIO 1974



CAPA

O peso de cada meio de transporte na balança das várias opções. Foto de Jorge Butsuen.

SEÇÕES

Informações 6

O trem húngaro e os resultados alcançados até aqui com sua implantação

Publicações 41

Equipamentos 42

O maior motor marítimo já construído no hemisfério sul, pela Villares

Mercado 47

Produção 50



ADMINISTRAÇÃO

SELEÇÃO DE MEIOS DE TRANSPORTE

As dificuldades do administrador, na hora de optar pelo sistema mais rápido, versátil e econômico, são enfocadas em artigo que mostra, ainda, as disponibilidades físicas de cada um dos meios e os exemplos de empresas tradicionais no setor. **Pág. 12.**



PNEUS

"CALIBRAGEM" DOS PREÇOS

Saindo agora de uma escassez temporária e desmentindo a ocorrência de crise, os fabricantes queixam-se de trabalhar em regime de descapitalização, devido aos "preços políticos" dos pneus e às pressões provocadas pelas matérias-primas. **Pág. 27.**



TRANSPORTE FLUVIAL

RIOS QUE LIGAM 5 ESTADOS

Aproveitar os rios Tietê e Paraná para navegação fluvial (além de facilitar o desenvolvimento dos 396 municípios que existem em suas áreas de influência) é uma das maneiras de garantir o abastecimento agrícola da Grande São Paulo. **Pág. 20.**



AVIAÇÃO

POUSO SEM INFRA-ESTRUTURA

Um levantamento das deficiências que a Infraero e o Plano Nacional de Viação vão ter que enfrentar para deixar os aeroportos brasileiros em condições de oferecer segurança aos pilotos e passageiros na hora do pouso ou decolagem. **Pág. 34.**



TRANSPORTE MARÍTIMO

SUPERTERMINAL DE ILHA GRANDE

As companhias que refinam petróleo têm sido obrigadas a lançar mão de supernavios para baratear o custo dos transportes. E supernavios exigem superterminais, como o que a Petrobrás está construindo em Ilha Grande. **Pág. 38.**

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



EDITORA ABRIL

Editor e Diretor: VICTOR CIVITA

Diretores: Edgard de Sílvia Faria, Mino Carta, Richard Civita, Roberto Civita

Conselho Editorial: Edgard de Sílvia Faria, Harnani Donato, Mino Carta, Odylo Costa, filho, Pompeu de Souza, Richard Civita, Roberto Civita e Victor Civita

REVISTAS DE NEGÓCIOS ABRIL

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

transporte moderno

Redator-chefe: Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis
Redatores principais: João Yuasa e Francisco Pinto Netto
Redator: Marcos Antonio Bonacorso Manhanelli

Repórter: Aparício Siqueira Stéfani
Colaboradores: Ancalmo Rezende Gois
Arte: Jean Grimard Gatherreau (chefe), Dsmar Silva Maciel, Celina Lima Verde de Carvalho, Liana Paola Rabioglio, Edith Maria Suraci, Simone Saul, Maria Elisa Kubota

ESCRITÓRIOS REGIONAIS

Rio: Alessandro Porro (Diretor Editorial), Nelson Silva (Chefe de Redação), Henrique M. Sá Netto, Neusa Pinheiro, Wanda Figueiredo (repórteres), Armando Rosário, Joel Maia, Adhemar Veneziano (fotógrafos) / **Brasília:** Pompeu de Souza (diretor), Marcos de Sá Corbã / **Recife:** Ranan S. Miranda (chefe de redação) / **Porto Alegre:** Paulo Totti (chefe de redação) / **Belo Horizonte:** Demóstenes Romano Filho (chefe de redação) / **Salvador:** Antoni Libório / **Correspondentes:** Paris: Pedro Cavalcanti / **Londres:** Jader de Oliveira / **Bonn:** Carlos Struwe / **Washington:** Roberto Garcia

SERVIÇOS EDITORIAIS

Diretor: Samuel Dirceu, Francisco Beltran (vice-diretor) / **Documentação:** Carmen Zilda Ribeiro, Dilcio Covizzi, Claudio Carsughi, Maria de Lourdes Oriz, Marília S. Juan França, Pedro Manuel de Souza, Sheila V. M. Ribeiro, Silvana Barreto, Ustajara Forte, Valfrido Lima, Vera Regina M. Portugal, Elizabeth Arantes Bueno, Eduardo Mazzioti, José Luiz Brum, / **Estúdio fotográfico:** Sérgio Jorge (gerente), Roger Bester (Editor Fotográfico) / **Cartografia:** Gilberto Paschoal (sub-gerente) / **Abril Press:** Edgard Catoira (gerente) / **Nova York:** Odillo Licatti; - 444 Madison Avenue, Room 2201, telex 423-063 phone: (212) 688-0531.

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor: Fábio Mendia
Gerente Comercial: Miguel A. Ignatios
Supervisor de Publicidade: Luiz Antonio Nazareth
Representantes: Alfredo Ganz, Abel Augusto, Lázaro Menasce, Marcos Egidio Agabiti
Planejamento e Promoções: Decio Garcia, Carlos A. B. Criscuolo, Donato Romaniello, Gerson M. Cury, Marina Codes Dantas, Glória Yague Martin, Euclides Faria, Maria Luisa C. Volponi, Edison Izipetto

Bélm, gerente: Paulo Silveira Viana / **Belo Horizonte,** gerente: Mariza Tavares Parreiras / **Brasília,** gerente: Luiz Edgard P. Tostes / **Curitiba e Florianópolis,** subgerente: Aldo Schiochet / **Porto Alegre,** gerente: Michel Barzilai / **Recife,** gerente: Edmundo Moraes / **Rio,** gerente de publicidade: Eduardo Tostes / **Representante:** Mauro R. Bentes, Marcio H. Martins / **Salvador,** gerente: José de Melo Gomes

Representantes Internacionais: **Alemanha:** Publicitas GmbH, 2 Hamburg 39, Bebelallee 149, tel. 51-10031-35 / **Austrália:** Exportad Pty Ltd., 115-117 Cooper Street, Surry Hills, Sydney S. W., tel. 211-3144 / **Bélgica:** Albert Milhado & Co. n.v., Vlemmickveld 44, Antwerp, tel.: 35-54-61 / **Canadá:** International Advertising Consultants, 915 Carlton Tower, 2 Carlton Street, Toronto 2 - ONT., tel.: 364-2269 / **EUA:** The N. DeFilippes Company, 420 Lexington Avenue, New York, N.Y., 10017, tel.: (212) 687-3345 / **França:** Gustav Elm, 41 Avenue Montaigne, Paris VIII, tel.: 225-50-68 / **Holanda:** Albert Milhado & Co. n.v., Plantage Middenlaan 38, Amsterdam, tel.: 020-920-150 / **Inglaterra:** Frank Crane Ltd., 16-17 Bride Lane, Fleet Street, London, E.C. 4, tel.: (01) 583-05-81 / **Itália:** Publicitas S.p.A., Via E. Filiberto 4, Milano, tel.: 316-051 / **Japão:** Tokyo Representative Corporation, Room 514, Towa-Higashinakan Co-op, 3-16-18 Higa-shinakan, Nakano-Ku, Tokyo 164, tel.: 364-1004 / **Polónia:** Agpol 12 Sienkiewicza, Warszawa, tel.: 26-92-21 / **Sulça:** 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

Diretor de Relações Públicas: Harnani Donato
Diretor, Rio e Escritórios Regionais: Sebastião Martins
Diretor de Publicidade, Rio: Ricardo Tadei
Diretora de Projetos e Serviços Visuais: Olga Krell
Diretor de Operações Internacionais: Donald Tulloch
Diretor de Marketing: Paulo Augusto de Almeida
Gerente, Brasília: Luiz Edgard P. Tostes

Diretor Responsável: Alexandre Daunt Coelho



TRANSPORTE MODERNO, revista de equipamentos e sistemas de transporte, é uma publicação da Editora Abril Ltda. **Redação:** av. Otaviano Alves de Lima, 800, telex: 266-0011 e 266-0022 / **Publicidade e correspondência:** av. Otaviano Alves de Lima, 800, telex: 266-2842 (Grupo Comercial Feminino), 266-2921 (Grupo Comercial Masculino) e 266-2921 (Grupo Comercial Revistas de Negócios) / **Administração:** rua Emílio Goidi, 575, tel.: 65-5111, caixa postal 2372, telex 021-553, São Paulo / **Telex em Nova York:** Edabril 423-063 / **Escritórios:** **Balém:** trav. Campos Sales, 268, 4.º andar, salas 403/5 / **Belo Horizonte:** rua Alvares Cabral, 908, telex: 35-4129 e 37-0351, telex 037-224, telegramas: Abrilpress / **Brasília:** SCS-Projetada, 6, edifício Central, 12.º andar, salas 1201/8, telex: 24-9150 e 24-7116, telex 041-254, telegramas: Abrilpress / **Curitiba:** rua Marechal Floriano Peixoto, 228, edifício Banrisul, 9.º andar, conj. 901/2, telex: 23-0262 e 22-9541, telegramas: Abrilpress / **Porto Alegre:** av. Otávio Rocha, 115, 11.º andar, conj. 1102/3, tel.: 24-4778, telegramas: Abrilpress / **Recife:** rua Siqueira Campos, 45, edifício Lygia Uchoa de Medeiros, conj. 204/5, tel.: 24-4957, telegramas: Abrilpress / **Rio de Janeiro:** rua do Passeio, 56, 6.º/11.º andares, telex: 222-4543, 222-9885 e 252-3740, caixa postal 2372, telex 031-451 / **Salvador:** trav. Bonifácio Costa, 1, edifício Martins Catarina, salas 903/4, telex: 3-6301 e 3-5605, telegramas: Abrilpress / **Distribuidores em São Paulo:** Agência Penta; rua Antônio de Barros, 435 / Agência Lapa; rua João Pereira, 197 / Agência Jardim; rua Joaquim Floriano, 427 / Agência ABC; rua 15 de novembro, 107, St.º André / **Distribuidor nos EUA:** M & Z Representatives, 112 Ferry Street, Newark, N.J. 07105, tel.: (201) 580-2794 / E enviada mensalmente a 25 000 homens-chave dos setores de equipamentos e sistemas de transporte em todo o país / **Assinatura anual, Cr\$ 90,00** / Números avulsos ou atrasados, Cr\$ 10,00 / Pedidos ao Departamento de Circulação e Consulta, caixa postal 7901, São Paulo, SP, com cheque comprado a favor da Abril S.A. Cultural e Industrial / Temos em estoque somente as últimas seis edições / Todos os direitos reservados / Impressa e distribuída com exclusividade no país pela Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo, / "Registrada na D.C.D.P. do D. Polícia Federal sob n.º 114. P.209/73".

MALOTE

Pintura de frota

Trabalhamos com desenho de arquitetura e de publicidade, pinturas e artesanatos. Ahamos que o concurso das mais belas frota do país é uma realização elogiável e merece todo o apoio e divulgação. Para melhor acompanharmos o desenrolar dos concursos, seria interessante receber todos os exemplares onde os resultados foram publicados. Apesar de **TM n.º 124** mencionar claramente que somente as últimas seis edições estariam disponíveis, solicitamos estudar se há possibilidade de recebermos os exemplares sobre os concursos anteriores.

Peter Brandt — Joinville, SC.

O leitor está recebendo cópias xerox dos artigos sobre o concurso.

Técnicos em transporte

O Estado de Mato Grosso vem atravessando uma fase excepcional de desenvolvimento. As Centrais Elétricas Matogrossenses S.A. (Cemat) sentem necessidade de se antecipar e acompanhar esse desenvolvimento. Para tanto, têm necessidade de organizar e modernizar suas rotinas e métodos internos. Uma das áreas prioritárias é a relacionada com transportes, pois nossa frota supera cem veículos, distribuídos por todo o Estado. Por outro lado, é

notória a escassez de mão-de-obra qualificada nesta região do país e temos sentido dificuldades em encontrar um profissional para a área de supervisão de transportes. Estamos cientes do prestígio e qualidade dessa revista entre as publicações especializadas, bem como do seu bom relacionamento com o setor de transportes. Dessa forma, solicitamos a indicação de elementos com experiência em dimensionamento de frota, implantação e análise de custos operacionais de veículos, etc. Os contatos poderão ser feitos através de nosso escritório em São Paulo, à rua 7 de Abril, 277, 11.º andar, telefones 34-4347 e 34-4777.

Dicesar de Paula Rosa Filho, chefe de departamento de recursos humanos das Centrais Elétricas Matogrossenses S.A. — Cuiabá, MT.

Os candidatos que satisfaçam aos requisitos acima podem se dirigir diretamente à Cemat.

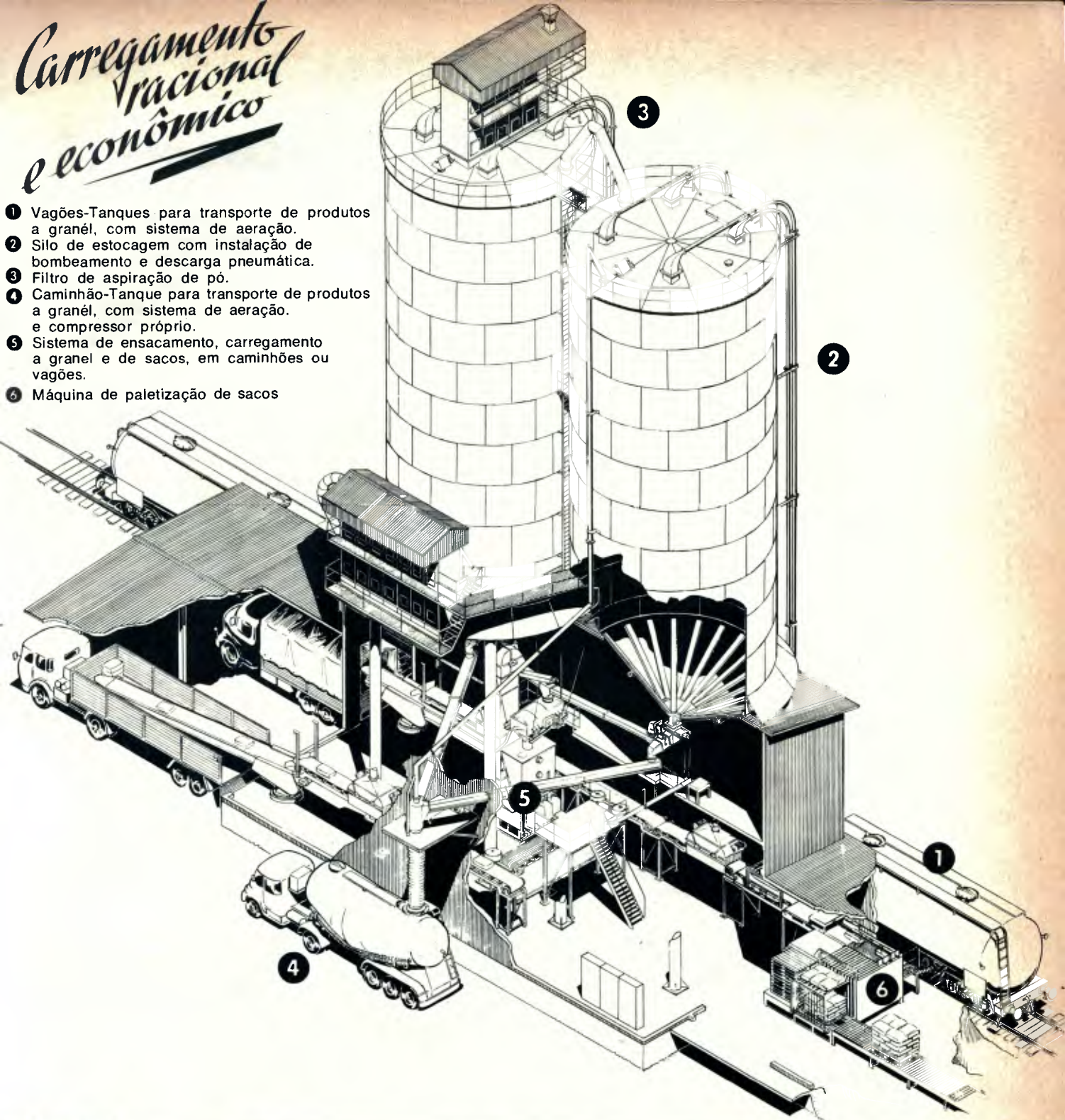
Isolin agradece

Sinceros agradecimentos pelo artigo publicado sobre nossa linha de fabricação em Transporte Moderno de novembro de 1973. Pedimos desculpas pelo atraso desta.

Carlos Jorge F. Antunes, gerente industrial da Isolin Indústria e Comércio de Iso-lântias Plásticas Ltda. — São Paulo, SP.

Carregamento racional e econômico

- 1 Vagões-Tanques para transporte de produtos a granel, com sistema de aeração.
- 2 Silo de estocagem com instalação de bombeamento e descarga pneumática.
- 3 Filtro de aspiração de pó.
- 4 Caminhão-Tanque para transporte de produtos a granel, com sistema de aeração e compressor próprio.
- 5 Sistema de ensacamento, carregamento a granel e de sacos, em caminhões ou vagões.
- 6 Máquina de paletização de sacos



möllers sulamericana s.a.

... planeja e constrói em cooperação com MOELLERS, Alemanha, terminais, entrepostos e transportadores-tanques com aeração, sistema "Original HERMANN'S", para baldeação de produtos a granel, sistemas completos de ensacamento, carregamento de sacos em caminhões, containers, vagões, e navios, inclusive sistema de paletização, equipamentos de embalagem com folhas termo-retráteis, bem como de depaletização. Oferecemos instalações de transporte e distribuição inteiramente planejadas, fabricadas e garantidas pela longa experiência MOELLERS.

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

Rua do Bosque, 136
Tels.: 51-3922/51-8573
São Paulo (01136) - Brasil

UM TREM HÚNGARO CONTRA OS ÔNIBUS

Apesar da tímida reação do público à entrada em operação do trem húngaro, em março deste ano, entre São Paulo e Rio, a RFFSA — por oferecer maior conforto e rapidez — poderá roubar um bom número de passageiros ao transporte rodoviário.

O primeiro mês de funcionamento dos trens húngaros que a RFFSA colocou em operação entre São Paulo e Rio não foi dos mais animadores. As composições trafegaram com boa parte dos lugares vazios. A empresa, entretanto, longe de dar qualquer sinal de desapontamento ou desânimo, espera triplicar, ainda este ano, os 860 passageiros — correspondentes a 24 viagens lotadas de ônibus — que transporta diariamente entre as duas cidades.

Para que isso se torne realidade, a empresa pretende concluir, ainda em

1974, as obras de retificação da linha férrea, bem como substituir a sinalização, hoje obsoleta, por outra mais moderna, que não obrigue os trens a diminuir a velocidade na entrada das cidades ou passagem pelas estações. Assim, diminuindo o tempo da viagem para cinco horas (hoje ela é realizada em 6h42), oferecendo maior conforto por um preço equivalente e aumentando a frequência dos trens (hoje, apenas duas composições estão em funcionamento, fazendo uma viagem cada), a RFFSA pretende transferir, para o trans-

porte ferroviário, tradicionais passageiros do rodoviário.

Maior conforto — Os novos trens foram fabricados na Hungria pela Ganz Mavag, que enviou técnicos ao Brasil para fazer a montagem e acompanhá-los no primeiro ano de operação, inclusive treinando o pessoal brasileiro tanto para operá-los, como no serviço de manutenção. Foram compradas, ao todo, doze unidades, seis de bitola larga para o percurso entre Rio e São Paulo e seis de bitola métrica que circularão nas linhas fronteiras do sul do país.

Cada trem-unidade é composto de dois carros-motores — que também transportam passageiros — mais um carro *pullman* e um *buffet*, totalizando 216 lugares. Todos os carros possuem poltronas anatômicas duplas,

reclináveis, de braços independentes, luz individual e mesinhas para refeições semelhantes às utilizadas nos aviões. Dispõem de ar refrigerado (22°) ou calefação, conforme a temperatura externa, e podem desenvolver velocidade de até 140 quilômetros por hora.

A maior novidade está, entretanto, no controle do "homem-morto", um dispositivo que é acionado pelo maquinista de minuto em minuto para impedir que a composição pare automaticamente. Assim, caso o maquinista durma, passe mal ou morra durante o trabalho, não há perigo de a composição continuar correndo sozinha, provocando um desastre. O alto grau de automatização, em compensação, diminui bastante o trabalho do maquinista. Para acelerar, por exemplo, basta que ele acione um comando e a composição irá automaticamente até a velocidade-limite que tiver determinado.

Trem por café — Os vagões oferecem índices de conforto bastante razoáveis. Possuem grandes janelas panorâmicas, são revestidos com placas de fórmica amarela e têm tapetes de buclê. As poltronas, que são coral com faixas pretas, fazem um giro de 180°, permitindo escolher a posição em que se prefere viajar.

As passagens estão sendo vendidas a Cr\$ 30,00 — a viagem de ônibus custa Cr\$ 28,00 — e quem quiser almoçar o prato frio do *buffet* pode comprar o *ticket* a Cr\$ 15,00 no guichê de passagens. Há, ainda, servi-



Não foram muito animadores os primeiros testes do rápido e confortável trem húngaro, que está operando entre São Paulo e Rio.



ção de sanduíches, refrigerantes, cervejas e drinks a bordo.

As doze composições completas custaram à RFFSA US\$ 12 milhões e foram trocadas por café, através de um convênio entre a Hungria e o Brasil, em que o Ministério das Relações Exteriores funcionou como interveniente.

O grande problema para a implantação do trem húngaro entre Rio e São Paulo foi a inadequação da via férrea à velocidade que a composição poderia desenvolver. Trechos inteiros tiveram de ser remodelados, eliminando as curvas mais acentuadas, substituindo as passagens de nível por viadutos e modernizando os sistemas obsoletos de sinalização.

As obras — O primeiro trecho, com 143 quilômetros, foi entregue ao tráfego em março de 1971, ligando Vargem Alegre a Cachoeira Paulista. O segundo, ligando Cachoeira Paulista a São José dos Campos, com 123 quilômetros, foi inaugurado em março do ano passado. Estão previstas, ainda, diversas obras que deverão substituir por viadutos as atuais passagens de nível nos entroncamentos com rodovias e ruas. A direção da RFFSA já obteve das respectivas prefeituras a desapropriação das áreas onde serão construídos os viadutos. Com isso, as composições não precisarão mais reduzir substancialmente a velocidade, sobretudo à entrada das cidades e vilas, bastante numerosas nesse trecho.

A substituição da sinalização será o segundo

passo. O sistema escolhido foi o Controle de Tráfego Centralizado, que eliminará a obrigatoriedade atual de reduzir a velocidade para 60 ou 40 quilômetros por hora ao passar pelas estações. Com isso, os trens húngaros poderão reduzir o tempo de percurso, atualmente em 6h42, para cerca de cinco horas, uma hora a menos do que o tempo consumido pelo ônibus.

TRANSPORTE AÉREO Enfim, a padronização

Em breve — provavelmente ainda este ano — os passageiros da Vasp que tiverem certa fobia de viajar no YS-11 (Samurai) ou mesmo no Bac One Eleven ou Viscount não precisarão mais perguntar "qual o aparelho" na hora de reservar a passagem. A empresa está colocando em execução um plano de padronização da frota em dois tipos de aviões: Boeing 737 e Bandeirante.

A frota atual da Vasp compreende, além dos Boeing e Bandeirante, dois One Eleven, três Viscount, dois YS-11 e quatro DC-6. Esse último, que é utilizado como cargueiro, continuará fazendo parte da frota da empresa. Os outros, entretanto, serão substituídos, num esforço da empresa para padronizar a manutenção e serviços. Essa medida traz, de acordo com a empresa, diversas vantagens. Permitiu, por exemplo, que a Vasp comprasse um simulador de voo Boeing 737, que vai possibilitar o treinamento e teste dos pilotos em São Paulo desobrigando-os das periódicas viagens aos EUA.

Os Boeing 737, que até julho serão em número de treze, ficarão com as linhas domésticas fora de São Paulo. Os Bandeirante, que serão oito até o final deste ano, farão a ligação de Congonhas com as cidades paulistas a mais de 100 quilômetros da capital e com mais de 100 000 habitantes.

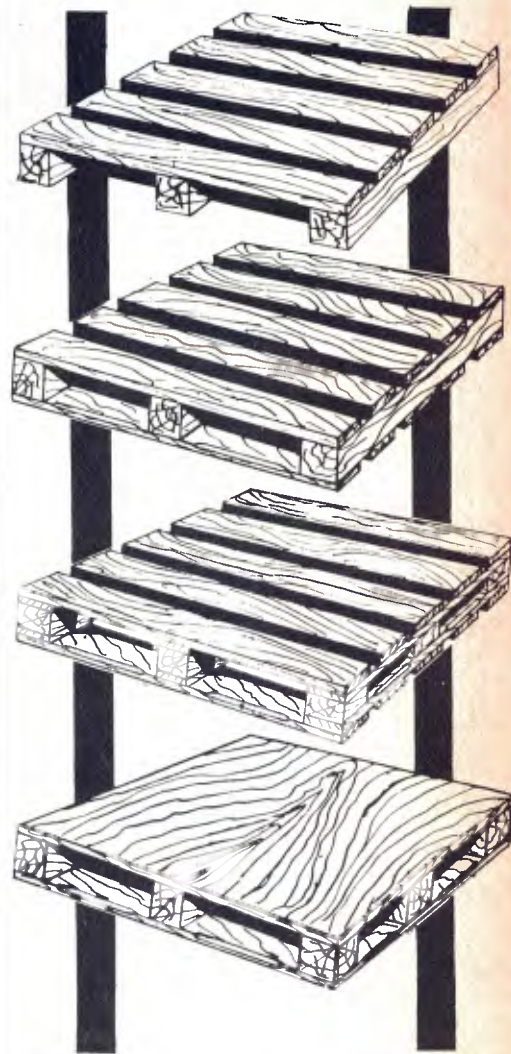


O Boeing ficará para as linhas domésticas em geral.



O Bandeirante operará as linhas de terceiro nível.

Uma base de força que resolve seu problema de espaço.



- Estrados para todos os tipos de empilhadeiras.
- Planejamento para estocagem e movimentação de mercadorias.
- Idealizamos o "PALLET" correto para o seu produto, aproveitando ao máximo seu espaço disponível.

quintanilha representações s/c MÁDEIRAS Q

Rua Tagipuru, 235 - 4.º - s/ 42-43
fones: 51-4451 - 51-9527 - 52-8654
São Paulo - SP.



A Mercedes desmente. Os concessionários se preparam.

IND. AUTOMOBILÍSTICA

Mercedes: um automóvel?

A notícia estourou na imprensa em meados de março: "A Mercedes-Benz vai instalar, ainda em 1974, em São Bernardo, uma linha de montagem de um dos seus famosos automóveis. O objetivo principal será a exportação. Mas, pelo menos trinta ou quarenta unidades por mês serão destinadas ao mercado interno. O preço, livre das taxas de importação, cairá de Cr\$ 140 000,00 para Cr\$ 70 000,00, constituindo uma nova e excelente opção para os consumidores dos chamados 'carros de luxo'".

Tudo não passou, entretanto, ao que parece, de um mal-entendido. "O boato teve início", explicou o departamento de relações públicas da empresa, "quando desembarcamos cinco carros no porto de Santos. Mas tratava-se, apenas, de uma medida rotineira. Os automóveis eram destinados ao cumprimento da etapa dos testes de motor em clima tropical. A única novidade estava no fato de que esses testes eram realizados no Brasil pela primeira vez (até agora sempre foram

realizados na África). Os carros, na verdade, nem estão mais aqui. Já foram deslocados para o Alasca, de onde seguirão para a Alemanha."

Apesar do desmentido, comenta-se que alguns concessionários Mercedes estariam, por via das dúvidas, preparando-se para receber os automóveis em suas instalações.

ABTI: só para internacionais

Conversas descompromissadas entre os transportadores internacionais acabaram por demonstrar que vários problemas, longe de serem particulares, eram comuns a todos eles, independente do meio de transporte em que atuavam. O aumento do comércio exterior brasileiro, por outro lado, tornava cada vez mais necessária a implantação de uma política de integração empresarial de todos os meios de transporte.

Reuniram-se, então, os transportadores e fundaram a Associação Brasileira de Transportadores Internacionais (ABTI), uma entidade de âmbito nacional, com sede no Rio de Janeiro, e que congrega as empresas brasileiras que se dedi-

cam ao transporte internacional em todas as modalidades: aéreo, ferroviário, marítimo e rodoviário. Bernardo Carlos Weinert, da Transportadora Coral, foi eleito presidente e Alberto Hazan, da RFFSA, vice-presidente.

"A ABTI", disse Weinert no dia da posse, "vem preencher um claro existente na infra-estrutura classista do empresariado brasileiro, reunindo, pela primeira vez, numa entidade, para discutir problemas comuns, os transportadores internacionais de todos os sistemas. Trata-se, sem dúvida, do primeiro passo para o ingresso efetivo do Brasil na era do transporte integrado."

A política da associação, de acordo com o presidente, será a de estabelecer uma uniformidade em defesa de uma estratégia global onde a maior preocupação estará na segurança e no desenvolvimento das empresas brasileiras.

Catorze empresas — Transportes Fink, Transportadora Aurora, Expresso Mercúrio, Transpesca, Expresso Cresciumense, Rebesquini, São Pedro Agricultura e Comércio, Transportadora Pérola, Transportadora Primorosa, Transpluma, Benito Jorge Lagunas, Transportadora Coral, Coral Transporte Internacional e Rede Ferroviária Federal — já se associaram à ABTI. Outras cinco — Fepasa, Lloyd Brasileiro, Lloydbrati, Varig e Docenave — já foram convidadas mas ainda não confirmaram.

SINDICATOS

Duas eleições

Dois sindicatos — Sindipeças e o da Indústria de Pneumáticos e Câmaras de Ar para Veículos do Estado de São Paulo — realizaram eleições para a escolha da diretoria. A eleição do primeiro, quebrando uma tradição de vários anos, continuou com duas chapas concorrentes, saindo vitoriosa a da oposição, liderada por Luiz Eulálio Bueno Vidigal Filho, da Braseixos. Os outros membros da chapa vitoriosa são Carlos Alberto Fanunchi de Oliveira, da Máquinas Varga, Pedro Armando Eberhardt, da Arteb, Vicente Mammana Neto, da Cima, Celso Lafer, da Metal Leve, José Galvão Filho, da Orlando Stevaux e Paulo Affonseca de Barros Faria Jr., da Brasinca. A chapa derrotada, que concorria à reeleição, era liderada por Luiz Rodovial Rossi, da Acil, e tinha como membros Décio Fernandes de Vasconcelos, da D. F. Vasconcelos, Guilherme Quintanilha de Almeida, da Macisa, José Augusto Moreira, da Petri, João Reiznholz, da Irlemp, Francisco Antônio de Augustinis, da Fabrini, e Stefan Sachs, da Resil.

Na eleição do Sindicato da Indústria de Pneumáticos foi eleita a chapa liderada por João Baptista Leopoldo Figueiredo, que tem como membros João Baptista Pereira de Almeida e Ezio Guarnieri, respectivamente secretário e tesoureiro.



QUICK AS AIR

O sistema que diminui a via Dutra

Depois de ter sido lançado simultaneamente nos EUA, Inglaterra, Canadá, França, Austrália e Nova Zelândia, há cinco anos, com inteiro sucesso, está funcionando também no Brasil, desde 15 de fevereiro último, o sistema de transporte rodoviário *quick as air* (rápido como o aéreo), implantado pela Kwikasair, de Porto Alegre, empresa ligada à Pampa OTT. Especialmente criado para o transporte rápido de pequenas encomendas, o *quick as air* está sendo testado na linha São Paulo—Rio e, conforme o presidente da empresa, Elmar Ricardo Wagner, também presidente da Pampa, todo o esquema operacional está baseado no trabalho de computadores. "É comum, em qualquer transportadora, que um caminhão, antes de seguir viagem, espere de cinco a seis horas enquanto é preparada a documentação", explica Wagner. "Já o nosso sistema permite reduzir essa ociosidade na razão direta do número de papéis a serem preenchidos. Em vez da minuta do despa-

cho e da documentação relativa ao conhecimento da empresa, um só documento — chamado 'ordem de despacho' — é preenchido a mão, a máquina ou por computador."

Enquanto o veículo viaja à noite, a documentação é processada pelo computador, em quatro vias, e, no dia seguinte, já estão prontos todos os relatórios contábeis e estatísticos. Semanalmente é verificada a posição da conta corrente de cada cliente da empresa, num documento que substitui a fatura e é a documentação hábil para o recebimento da encomenda. Assim, cada caminhão sai em viagem três horas antes do tempo normalmente exigido para o preparo da documentação — seis horas — pelos métodos convencionais.

Velocidade — Ponto fundamental para o perfeito funcionamento do sistema é a manutenção, durante a viagem, da velocidade máxima de 80 quilômetros por hora, o que se consegue com o emprego de dois motoristas,

que se revezam ao volante, limitando as paradas às necessidades de reabastecimento. Além disso, a capacidade de carga do caminhão (a Kwikasair opera com seis Mercedes 1513, com motor turbinado), que é de 7,5 toneladas, é limitada a 6 toneladas.

Os serviços de entrega urbana são feitos por 24 Kombi distribuídas entre a sede da empresa, em São Paulo, e o terminal da sua filial, no Rio.

Quando os caminhões chegam aos terminais, por volta de 4 horas da manhã, o descarregamento é feito com base nas zonas de entrega, demarcadas pelo computador. Até as 6h20, no máximo, segundo Wagner, as peruas já estão rodando para entregar as encomendas e esse trabalho se encerra normalmente às 11 horas, quando se inicia a segunda etapa da rotina de trabalho — recolha das mercadorias a serem enviadas à outra cidade (no caso, Rio ou São Paulo).

Considerando a experiência na linha Rio—SP

como vitoriosa, Elmar Wagner anuncia a implantação do *quick as air* em todo o território nacional: "A partir de setembro próximo, num período de dezoito meses, esperamos atingir progressivamente as principais capitais do país, num total de doze". Para alcançar essa meta, a Kwikasair já enviou à Mercedes-Benz e à Volkswagen pedidos de dezoito caminhões e cinquenta peruas.

Economia — Sem dúvida, o novo sistema proporciona outra vantagem, além da rapidez de entrega da mercadoria: um preço de frete 50% mais barato do que o das aerovias. "Se um cliente embarcar uma mercadoria de 100 quilos, no valor de Cr\$ 1 000,00", diz Wagner, "pagará, contando o frete, as taxas e o *ad valorem*, Cr\$ 74,00 pelo transporte, ou seja, 0,70% sobre o valor da mercadoria." Por isso, ele acredita que poderá estender esse benefício em futuro próximo, até ao percurso Fortaleza—Rio ou Fortaleza—SP, que poderá ser coberto em 48 horas. Por isso, o tempo de carga e descarga deverá ser ainda mais reduzido. "Para isso", explica Elmar Wagner, "estamos construindo, em São Paulo e no Rio, terminais rodoviários onde as operações de carga e descarga serão totalmente mecanizadas, através do emprego de esteiras, o que reduzirá o tempo de operação em até 50%." Mas a curto prazo, o *quick as air* (ou "kwikasair", com o prefere Elmar Wagner), só será estendido a seis cidades: Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Curitiba e Fortaleza.

RÁPIDAS



● Nasceu em março deste ano, nove meses após ter sido colocado no mercado, o 50 000.º VW 1 600 Brasília. Lançado em 8 de junho de 1973, o carro começou com a produção de cem unidades diárias, que foi várias vezes aumentada, até atingir a produção atual de 350 veículos por dia, o que corresponde a 20% da produção diária da empresa.

● Seis Ford Pinto estão rodando por diversas estradas e cidades paulistas, dando continuidade ao programa de controle de qualidade dos motores que a Ford vai produzir em Taubaté, para exportação, a partir de junho deste ano. Os carros, que foram especialmente importados para os testes, deverão rodar cerca de 80 000 quilômetros, num período de quinze semanas. Sua função é assegurar aos motores brasileiros a mesma qualidade encontrada nos que estão sendo produzidos nos EUA. A produção da nova

fábrica será de 255 000 unidades por ano, que serão exportadas principalmente para o Canadá e Europa.

● Os 59 460 veículos fabricados pela Volkswagen nos dois primeiros meses deste ano representaram um aumento de 21,6%, em relação aos 48 869 veículos produzidos em janeiro e fevereiro de 1973. O Fusca continuou sendo o modelo carro-chefe — 31 628 unidades — representando mais de 50% do total produzido pela empresa. As unidades CKD — desmontadas para exportação — foram, entretanto, as que mais aumentaram sua produção: de 804 em janeiro/fevereiro de 1973, passaram para 2 964 no mesmo período deste ano.

● O movimento no Aeroporto do Galeão, em fevereiro deste ano, foi 20% maior do que o registrado em fevereiro de 1973. Cerca de 255 000 passageiros passaram pelo aeroporto carioca durante aquele mês e 2 337 aeronaves usaram suas pistas. As empresas nacionais fizeram 1 694 pousos e 1 692 decolagens, enquanto as estrangeiras pousaram 598 vezes e decolaram 596 vezes. Os 40 pousos e 38 decolagens restantes foram efetuados por aviões militares e particulares.

● Foram concluídas as reformas no aeroporto da

cidade paulista de Presidente Prudente. As obras — que fazem parte de um plano de remodelação dos duzentos aeroportos do interior do Estado — englobaram regularização e ceifagem, terraplenagem, colocação de gradis de proteção no pátio de estacionamento das aeronaves, bem como serviços de manutenção e de infra-estrutura. Presidente Prudente apresentou, no ano passado, o maior movimento de aeronaves das cidades do interior paulista, equivalente a 20% do registrado no Aeroporto de Congonhas.

● Foi aberta concorrência pública para a implantação de novo trecho da rodovia Castello Branco, numa extensão de 26 quilômetros, em continuação ao atual traçado, que termina no entroncamento da estrada Avaré—São Miguel. Outras concorrências serão efetuadas ainda este semestre, visando ao prosseguimento da estrada, inicialmente até a confluência da estrada Santa Bárbara do Rio Pardo—Lençóis Paulista e, posteriormente, até a ligação Santa Cruz do Rio Pardo—Bauru, totalizando os 74 quilômetros previstos no Proinde.

● Partindo do princípio de que o custo do transporte ferroviário por 1 000 t/kn/brutos na tração elétrica é da ordem de Cr\$ 5,02, enquanto na tração diesel é de Cr\$ 13,92, o governo de São Paulo autorizou a Fepasa a implantar mais 1 000 quilômetros de linhas eletrificadas.

● Uma locomotiva e mais três vagões de minério tombaram na serra do Mar, provocando a morte de dois maquinis-



tas e ferimentos em um engenheiro, durante os testes do sistema de cremalheira-aderência recentemente implantado entre São Paulo e Santos.

● O grupo Mangels está investindo Cr\$ 1 milhão num projeto para aumento da produção de fitas pintadas para embalagens, que passará de 400 para 1 200 t/mês a partir de junho do próximo ano. Essa medida complementa o plano original da empresa, implantado em 1973, que se destina a suprir o mercado nacional do produto, até então inédito na América Latina.

● O conselho de administração do grupo Villares decidiu investir Cr\$ 130 milhões na ampliação da Ferropeças Villares S. A. A empresa — que recentemente aumentou seu capital de Cr\$ 22,5 milhões para Cr\$ 33 milhões — visa, com isso, a atender à demanda provocada pelos 2 milhões de veículos que, de acordo com o CDI, deverão ser fabricados entre 1978 e 1980.

● A Cummins está preparando o lançamento de um novo motor. Uma súbita mudança na política da empresa, entretanto, impediu a divulgação dos dados técnicos do equipamento "para não quebrar o sigilo".





Um luminoso que diz tudo em rolamentos.

É SKF; as três letras mais importantes no alfabeto de todos aqueles que sabem que em rolamentos "gato por lebre" é fracasso certo.

A eventual economia inicial de alguns cruzeiros toma-se um pesadelo em pouco tempo.

São veículos, máquinas e equipamentos paralisados, queda de produção, custos crescentes de manutenção.

Até vidas humanas podem estar em jogo.

Quando se trata de comprar os melhores rolamentos e a maior experiência mundial no setor, não existe nada como a SKF.

E tudo isto é colocado a seu serviço nos mais remotos pontos do território nacional. As boas vindas são dadas por um luminoso de 3 letras, aparentemente simples, que significam porém a própria história dos rolamentos no mundo.



SKF ROLAMENTOS S.A.
Guarulhos - S.P.

A difícil técnica da escolha

Na tarefa de selecionar o meio mais adequado para movimentar suas cargas, o gerente de distribuição não deve levar em conta apenas o frete, mas também a interação de todos os custos e os efeitos do nível de serviço sobre o volume de vendas.



Caminhão: flexibilidade, velocidade e rapidez.

Expedir suas mercadorias pelo meio de transporte mais barato é uma tentação a que muitos gerentes de distribuição não resistem. Afinal, costumam raciocinar, o custo de transporte é uma parcela cada vez mais importante dos custos de comercialização — nos Estados Unidos, por exemplo, atinge 23% dos custos totais de mercandização —, o que representa 11,5% do preço de venda ao consumidor. E, em muitos casos, pode até definir ou limitar o mercado da empresa, principalmente se ela produz bens volumosos de baixo valor unitário. Isso explica, por exemplo, por que brita, tijolos, saibro e areia são comercializados em bases estritamente locais, enquanto, no outro extremo, apenas alguns raros e valiosos produtos conseguem escapar a tão incômodas limitações.

Qualquer que seja, todavia, o ponto dessa ampla escala em que seu produto se enquadre, a seleção do meio mais adequado para transportá-lo está longe de se limitar a uma simples questão de minimização de fretes. "Muitas firmas acham que seu sistema de distribuição física é eficiente porque cada centro de decisão — esto-

ques, armazenamento e transportes — parece realizar um bom trabalho, mantendo baixos seus próprios custos", afirma o consultor de marketing Jorge Mota, no seu trabalho *Decisões sobre Distribuição Física*. Todavia, explica ele, "esta é uma área na qual a soma dos custos de distribuição não é necessariamente minimizada por um conjunto de esforços descoordenados e destinados unicamente a minimizar cada custo isoladamente". A verdade é que os custos de distribuição física interagem freqüentemente e de maneira inversa. Por isso, qualquer redução em um deles pode conduzir a elevações imprevisíveis nos outros. É o próprio Jorge Mota quem dá alguns exemplos de como isso acontece:

"O gerente de transportes favorece o transporte ferroviário em lugar do aéreo, para reduzir os fretes. Todavia, como as ferrovias são mais lentas que o avião, o capital da firma acaba investido por mais tempo, os recebimentos se tornam mais demorados e alguns clientes podem ser induzidos a comprar dos concorrentes que ofereçam serviços mais rápido.

"O departamento de expedição

utiliza contêineres baratos a fim de minimizar os custos de transportes. Isso leva a um nível elevado de mercadorias danificadas em trânsito e à perda da 'benevolência' do cliente.

"O gerente de estoques favorece a manutenção de estoques baixos, para reduzir o custo de capital empatado. Todavia, isso pode redundar em muitas faltas, pedidos atrasados, mais trabalho administrativo, ordens especiais de fabricação e custos de fretes mais elevados".

Custos e vendas

Tais e tantas interações sugerem que qualquer decisão deve levar em conta não apenas um custo isolado, mas sim os custos totais. Conforme admite Jorge Mota, freqüentemente, eles não são conhecidos com facilidade. "Infelizmente, o que se nota é uma desintegração e falta de coordenação no sistema. Na maioria das empresas, essas atividades são fragmentadas e sua administração é dividida em unidades que freqüentemente têm objetivos conflitantes ou até diametralmente opostos." Apesar das dificuldades,



Avião: para cargas rápidas e de alto valor.



Ferrovia e navio: a integração possível graças à mecanização.

esses custos devem ser medidos, "através de procedimentos especiais de auditoria, se necessário, como condição indispensável para se avaliar a eficiência da distribuição".

Qualquer que seja, todavia, a maneira utilizada para se conseguir essa integração, a seleção do meio mais adequado de transporte está longe de se limitar a um simples problema de minimização de custos.

"Grande parte dos métodos de análise de sistemas alternativos de distribuição concentra sua atenção nos custos, ignorando os serviços de distribuição necessários", adverte Eugene Kelley, no seu livro *Mercadologia, Estratégia e Funções*, para explicar, logo em seguida: "Cada sistema de distribuição oferece sua própria combinação de serviços aos fregueses da empresa. Os serviços de distribuição (períodos de encomendas, demora nas entregas, prejuízo no transporte, métodos de acondicionamento, falta de estoques, etc.) certamente têm efeito sobre as decisões que os fregueses tomam a respeito de suas compras. A escolha de um sistema de distribuição que leve em conta somente os custos, cer-

tamente ignora os efeitos que a decisão pode ter sobre a procura". Assim, "a utilidade desses modelos como instrumentos auxiliares na tomada de decisões é seriamente limitada". Em outras palavras, o ideal é analisar os custos de distribuição "à luz das vendas que eles produzem". Um método que não se limita a estabelecer as opções em que a empresa minimizará os seus custos, "mas é capaz de determinar as situações em que a empresa conseguirá otimizar seus lucros".

A decisão

Teoricamente, a empresa deve adotar o meio de transporte cujo custo, somado com os prejuízos resultantes das possíveis perdas de vendas em relação ao meio mais eficiente, resulte mínimo (veja gráfico). Na prática, isso equivale a estabelecer o nível de serviço que será oferecido ao cliente. Para algumas empresas, esse nível pode ser identificado com o número médio de dias para se realizar uma entrega, ou mesmo com a porcentagem de clientes que deveriam receber seus pedidos em x dias. Outras pensam em termos de um

sistema que reduz os pedidos atrasados a um nível tolerável. Na verdade, são tantos os fatores envolvidos (disponibilidade do produto, tempo de ciclo do pedido, porcentagem de faltas de estoques, frequência de entrega, etc.), que somente uma variável muito complexa seria capaz de representá-lo corretamente.

De qualquer maneira, a escolha de meio mais adequado está relacionada com o nível desejável de serviço, que será no mínimo igual ao padrão fixado pelos concorrentes. "Se oferecer um nível de serviço inferior ao predominante no mercado, a empresa corre o perigo de perder parte de sua clientela, a menos que exista um elemento compensador em seu composto mercadológico. Se oferecer um nível mais elevado, os concorrentes poderão aumentar seu nível de serviço, como auto-defesa, levando todas as companhias a suportar níveis mais altos. Qualquer vantagem seria temporária, sobretudo se for uma vantagem efetiva."

Um novo conceito

Admitir os efeitos da qualidade



A saída para a ferrovia é a especialização em cargas

do serviço sobre as vendas equivalente, na verdade, a elevar o transporte — tido no passado apenas como mera atividade auxiliar da produção ou, quando muito, como a “área cinzenta entre a produção e as vendas” — à categoria de elemento fundamental do marketing moderno. “A administração de muitas empresas brasileiras já reconheceu que a política de distribuição física constitui um poderoso instrumento de estimulação da demanda”, afirma Jorge Mota. “Algumas companhias conseguem ampliar sua clientela oferecendo serviços de entrega melhores que os seus concorrentes ou baixando os preços, por meio de reduções bem sucedidas nos seus custos de distribuição física.” Para Eugene Kelley, essa descoberta não chega a contrariar sofisticadas teorias mercadológicas. “As correntes atuais da organização mercadológica refletem dois elementos principais”, diz ele. “Em primeiro lugar, funções empresariais que antigamente não eram consideradas mercadológicas hoje estão sendo atribuídas à mercadologia ou, no mínimo, coordenadas com ela. O desenvolvimento do produto e a distribuição física são dois bons exemplos.” E para a dupla Roberto Dualibi e Harry Simonsen, autores de um bem ilustrado volume abordando a *Formulação de Alternativas em Marketing*, essas mudanças são o reflexo natural do

deslocamento do centro de gravidade das preocupações empresariais da produção, primeiro para as vendas (1920); depois para a clientela (1940); e, mais recentemente (1960), para a estruturação da mercadologia com um sistema integrado de atividades que contribuam para a realização de objetivos bem definidos. “Quando a criatividade dos homens de empresa voltou-se para a tarefa de fazer fluir de forma eficiente bens e produtos para os consumidores, toda uma nova filosofia empresarial começou a tomar forma. Compreendia-se, finalmente, que produzir é fácil. Fazer o produto chegar às mãos do consumidor é que exige uma nova atitude de trabalho.”

As características

Ao decidir entre uma ou outra modalidade, o gerente de distribuição deve ter em conta que cada meio de transporte apresenta a sua própria combinação custo x serviço, assim como características bem definidas.

Ferrovias — A principal vantagem da estrada de ferro em relação aos outros meios de transporte terrestre está na sua grande capacidade de carga em relação ao consumo de energia, uma vantagem que tende a se acentuar com o aumento dos custos dos combustíveis. Com 1 litro de óleo diesel, um trem pode transportar cerca de 125 toneladas por quilômetro, ao passo que um caminhão só poderia deslocar cerca de 30 toneladas por quilômetro com a mesma energia. Atingindo locais inacessíveis por via fluvial ou marítima, a ferrovia permite velocidades superiores a esses dois meios de transporte e utiliza equipamentos de baixo desgaste e longa durabilidade. Seu sucesso exige, todavia, altas densidades de cargas, uma vez que seu ponto de nivelamento é elevado. Sua implantação exige principalmente altos investimentos de retorno bastante demorado, que dificilmente atrai a iniciativa privada. Oferece serviços menos flexíveis e normalmente de qualidade inferior aos do transporte rodoviário. Suas aplicações típicas incluem o transporte de cargas

especializadas (granéis, minérios, fertilizantes, produtos siderúrgicos, etc.), a médias e longas distâncias, em linhas de elevada densidade de tráfego.

Rodovias — Rapidez, segurança e flexibilidade (porta a porta) são as três principais vantagens do transporte rodoviário. Acresce-se a isso o baixo investimento exigido para a implantação das rodovias, normalmente feito pelo governo e financiado pelos proprietários dos automóveis (os maiores pagadores do imposto único sobre combustíveis e da taxa rodoviária federal única). Ao contrário da ferrovia, a rodovia adapta-se a qualquer terreno, possibilita a utilização de embalagens mais simples, o transporte de cargas pequenas e oferece serviços mais personalizados. Sua maior desvantagem é o elevado consumo de combustível. Além disso, a economia de escala limita-se ao tamanho do veículo. Teoricamente, sua utilização típica seria no transporte de bens de consumo e cargas industriais de médio e alto valores a médias e curtas distâncias. Pode ser utilizado em conjugação com outros meios de transporte.

Transporte aquático — É o mais barato de todos. Com apenas 1 litro de óleo diesel, um navio desloca cerca de 375 toneladas por quilômetro de carga. Possibilita o transporte de grandes volumes de cargas. Os investimentos limitam-se aos terminais de carga e descarga. Suas desvantagens principais são a baixa velocidade de movimentação e os elevados custos de carga e descarga. Utilização típica: no movimento de mercadorias brutas, de baixa densidade e valor, não perecíveis, em distâncias médias ou longas.

Transporte aéreo — É muito rápido e flexível. O avião pode penetrar em regiões não atingidas por outros meios de transporte. Dispensa a construção de vias e as instalações básicas de apoio geralmente são fornecidas pelos órgãos oficiais. As principais desvantagens resumem-se nas elevadas tarifas e na baixa capacidade de carga. Utilizações típicas: em situações de emergência e no transporte de mercadorias perecíveis.

Os meios de que o Brasil dispõe

O deslocamento, a médio e a longo prazos, da concentração dos transportes rodoviários para o sistema hidroferroviário, com a correção das possíveis distorções existentes em vários aspectos da política brasileira de transportes, é uma das metas preconizadas pelo novo ministro dos Transportes, general Dirceu de Araújo Nogueira. Ele afirma que até hoje se verifica a predominância do setor rodoviário, "que transportará 80% do total das cargas movimentadas do país. Com a crise mundial de energia, agravada pelo encarecimento do preço do petróleo, devemos acelerar o programa de expansão do setor ferroviário, inclusive através da substituição da tração diesel pela elétrica, devido às possibilidades de obtenção da energia elétrica com o aproveitamento integral dos principais rios do país".

E tudo indica que esses planos serão bem sucedidos, pois, pela primeira vez, caberá ao setor dos transportes a maior dotação dentro do orçamento da União de 1974. Nada menos que Cr\$ 6 709 445 000 000 serão aplicados no setor, segundo trabalho elaborado e publicado pelo Ministério do Planejamento.

Nos últimos dez anos, a rede rodoviária nacional atingiu cerca de 70 000 km pavimentados e 1 milhão de km de rodovias não pavimentadas, incluindo estradas federais, estaduais e municipais. No sistema ferroviário, foram modernizados 500 km, implantados 1 200 km de novas linhas e variantes, substituídos 6 200 km de trilhos e transportados, em 1973, 14 milhões de t/km contra os 9 milhões de t/km transportados em 1964. No setor portuário, foram concluídos portos especializados — entre os quais o de Sepetiba (minérios), Malhado (cacau), Areia Branca (sal) e Maceió (açúcar). Com a adequação e modernização dos principais portos, as cargas movimentadas passaram dos 42 milhões de t em 1964 para 120 milhões em 1973. A Marinha Mercante, por sua vez, respondia por 20% (Cr\$ 520 milhões) dos fretes



Arneiro: a luta pela integração de todos os meios de transporte.

gerados em 1964 (Cr\$ 2,6 bilhões). Em 1973, a bandeira brasileira foi responsável por 50% (Cr\$ 3,25 bilhões) dos Cr\$ 6,5 bilhões de fretes gerados. Para esse aumento, a frota mercante nacional, que possuía 1,4 bilhão de tpb em 1964, tem atualmente 2,8 bilhões de tpb.

A constatação de que, no sistema produção-armazenamento-transporte-consumo, o transporte figurava como ponto de estrangulamento foi um dos motivos para a revisão e complementação da política nacional dos transportes, adequando-a ao acelerado processo de industrialização e às perspectivas de exportação. Este item, que atingiu 60 milhões de t (US\$ 12 bilhões), deverá chegar a 82 milhões de t em 1975 e 132 milhões em 1980.

RODOVIÁRIO — O setor rodoviário foi beneficiado com investimento da ordem de Cr\$ 20 bilhões relativos ao biênio 1973/74, além da implantação do programa dos corredores de exportação, ao qual foram dotados quase Cr\$ 5,5 bilhões.

Um programa de rodovias prioritárias foi estabelecido e sua execução parte de redes básicas em cada uma das regiões do país, buscando a interligação num sistema nacional integrado.

Destacando-se Brasília como centro de radiais que se prolongam para todas as capitais estaduais será assegurada a integração política do país. Ligando a região centro-sul às outras, especialmente o oeste, o planalto Central e o vale do São Francisco, teremos a expansão das nossas fronteiras. E por um sistema de grandes transversais o litoral será levado até o sertão.

A implantação básica e melhoramentos de 2 849 km de rodovias, além da pavimentação de 1 988 km, em áreas de rica potencialidade econômica — produção agropecuária, criação de gado no Pantanal e de arroz no alto Paraguai — fazem parte do Prodoeste, onde as principais ligações são a Cuiabá—Campo Grande—Dourados, fazendo a conexão entre a Amazônia e o sul do país, a Cuiabá—Brasília, a Campo Grande—Corumbá, na fronteira boliviana, a Dourados—Paranaíba, que vai ao norte do Paraná, e a Brasília—Cuiabá—Cáceres—Mato Grosso, com 1529 km.

Dentro do Provale, visando ao desenvolvimento do médio São Francisco, cujos 1 300 km navegáveis estão sendo trabalhados, se fará o aproveitamento da ligação fluvial com uma série de rodovias que convergem: a nordeste, em Petrolina e Juazeiro, e no centro-sul, em Pirapora.

Em dezembro de 1974, a rede básica do nordeste contará com 9 500 km pavimentados, e nela se incluem a BR-101, interligando, pelo litoral, todas as capitais nordestinas; as rodovias Fortaleza—Teresina—São Luís—Salgueiro, por onde passa a Transnordestina, de Fortaleza a Petrolina; e as grandes transversais da Paraíba e Pernambuco.

Também no sul a rede se implanta com transversais no Rio Grande — BR-293, correndo a fronteira desde Pelotas até Santana do Livramento, BR-209, cruzando o Estado, de Porto Alegre a Uruguaiana, e, mais ao norte, a BR-285, de Vacaria a São Borja — e em Santa Catarina, onde outra

grande rodovia corta o Estado, de Florianópolis até São Miguel do Oeste, além das ligações entre os três Estados sulinos.

Essas redes básicas se interligam entre grandes longitudinais, como a BR-116, de Fortaleza a Jaguarão, via Feira de Santana, e a BR-153, que, saindo de Tucuruí, no Pará, chega a Açu, na fronteira com o Uruguai.

No final de 1973, o Ministério dos Transportes apresentou os índices percentuais relativos à rede rodoviária, em que se verificaram os seguintes aumentos — comparados ao total de 1967 —, quanto a rodovias pavimentadas: centro-oeste, 365%; Amazônia, 684%; nordeste, 203%; sudeste, 91%; e sul, 160%.

Para se chegar à integração continental, o sistema rodoviário brasileiro se liga ao que vem sendo executado ou planejado pelos países vizinhos, desenvolvendo um sistema de estradas multinacionais. Para o sul, as que ligam o Brasil ao Uruguai, Argentina, Paraguai e Bolívia. No sentido leste-oeste: ligação com o Peru; e na fronteira norte — a BV-8 — ligação

entre Brasil e Venezuela, através da rodovia Brasília—Caracas.

Também já foram iniciados os estudos de viabilidade de construção da primeira rodovia transamericana — ligando o Atlântico ao Pacífico, complemento do sistema viário existente entre Brasil e Bolívia.

A rede pavimentada de rodovias federais chegou aos 31 000 km em 1973, igualando-se à extensão da rede ferroviária nacional. Atualmente, a rede federal pavimentada já está com 32 000 km. O total de redes pavimentadas (federal, estadual e municipal) chega a 70 000 km, pelos quais trafegam atualmente cerca de 650 000 caminhões (eram estimados em 430 000 em 1971). Segundo estimativas do presidente da Associação Nacional das Empresas de Transportes de Carga (NTC), Denisar de Almeida Arneiro, cerca de 15% desses caminhões são de empresas e 85% de carreteiros autônomos. O transporte rodoviário, segundo ele, "é e sempre será de cargas nobres: as que têm prazos de entrega curtos, as que dependem de embalagens frágeis e

sobretudo as que tenham condições de remunerar melhor".

Mas nem tudo está com sinal verde, no setor. Há várias dificuldades, entre as quais Denisar de Almeida Arneiro cita o excesso de carga, a falta de material rodante, falta de pneus, de peças e acessórios, além da carência da mão-de-obra (mecânicos, motoristas e ajudantes). E preconiza a integração das modalidades, especialmente na região centro-sul do país. "No Brasil, onde somente 30% dos municípios são servidos por ferrovias, a integração é fundamental." E esta concepção também foi externada pelo anterior ministro dos Transportes: "O transporte rodoviário se caracteriza pela flexibilidade de transporte porta a porta e por cargas menos concentradas. Sua incumbência, especialmente em áreas mais desenvolvidas, é a de alimentar os portos, complementar os sistemas aéreos, de navegação interior e ferroviário. Verdade é que uma eficiente rede rodoviária é indispensável para a rentabilidade dos sistemas ferroviário, portuário e de navegação".

Há, todavia, as vantagens irrefu-

EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE DE CARGA

ANOS

Tipos	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Em bilhões de toneladas/quilômetro									
R	42,6	71,6	82,0	93,9	107,5	123,1	140,9	161,3	178,7
F	13,2	18,7	19,0	19,7	21,5	24,8	30,2	31,9	33,3
C	14,5	15,5	17,7	20,2	21,2	22,7	21,6	24,1	21,8
A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
T	70,4	106,0	118,9	134,0	150,4	170,8	192,9	217,5	233,9
Em porcentagens pelos vários tipos de transporte em cada ano									
R	60,5	67,6	68,9	70,1	71,5	72,1	73,0	74,2	76,4
F	18,7	17,6	16,0	14,7	14,3	14,5	15,7	14,6	14,2
C	20,6	14,6	14,9	15,0	14,1	13,3	11,2	11,1	9,3
A	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
T	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Em números-índices considerando 1950 = 100									
R	394,4	662,9	759,2	869,4	995,3	1139,8	1304,6	1493,5	1655
F	159,0	225,3	228,9	237,3	259,0	298,8	363,9	384,3	401
C	157,6	168,5	192,4	219,4	230,4	246,7	234,8	261,9	237
A	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100
T	247,9	373,2	418,7	471,8	529,6	601,4	679,2	765,8	824

Fonte: IPLAN/IPEA.

R — Rodoviário/ F — Ferroviário/ C — Cabotagem/ A — Aéreo/ T — Total

táveis da rodoviária sobre as demais modalidades: coleta e entrega porta a porta, maior velocidade, menor capital do empresário, menor capital de giro devido à velocidade, mobilidade, versatilidade, custo menor de construção de rodovia e transporte pioneiro em zonas novas. Apesar disso, apresenta desvantagens como o consumo de petróleo, custos reais maiores que outras modalidades, com exceção do aéreo. Mas há casos em que o transporte rodoviário, no cômputo geral, é mais barato. Especialmente para cargas de exportação para outros países sul-americanos.

FERROVIÁRIO — A rede ferroviária nacional, que participa com cerca de 17% da carga transportada no país, contava em 1972 com um total de 30 969 km de linhas, dos quais 24 546 da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), 5 252 da Ferrovia Paulista S.A. (Fepasa), 782 da Estrada de Ferro Vitória—Minas, 194 da EF Amapá, 117 da EF Tocantins, e 78 km divididos entre as estradas de ferro Campos do Jordão, Perus—Pirapora e Votorantim. Embora contasse com apenas 4 000 km com bitola de 1,60 m da RFFSA e da Fepasa e o restante, na grande maioria, com bitola métrica, o setor transportou 178,7 bilhões de t/km em 1972. Nesse ano o parque de equipamentos era constituído de 1 792 locomotivas, das quais 213 elétricas, 1 485 diesel elétricas e 94 ainda a vapor. Tinha 451 automotrizes e carros motores, 3 478 carros (todos os tipos) e 51 444 vagões (todos os tipos).

Afirmava Mário Andreazza, então ministro, que a ferrovia era o meio de transporte ideal "para garantir a rentabilidade de grandes tonelagens, a distâncias longas e médias com demanda estável por períodos longo e regular". No futuro, ela atenderá principalmente à exportação de minério, café em grão e produtos agropecuários, que foi de 43 milhões de t em 1971, deverá chegar a 82 milhões de t em 1975 e 132 milhões em 1980. A siderurgia vai favorecer 37 milhões de t de produtos acabados e matérias-primas a serem transportadas em 1974, passando



A rede rodoviária nacional já conta com mais de 70 000 km pavimentados.



No novo governo, os investimentos em ferrovia terão toda a prioridade.

para 97 milhões em 1975 e 147 milhões em 1980. Para tornar o setor ferroviário mais eficiente tanto operacional como financeiramente, o governo tomou uma série de medidas, entre as quais a atualização tarifária, reajustes compatíveis com os níveis de variação do índice geral de preços, concentração de recursos a aplicar em menor número de projetos selecionados sob critério econômico, extinção de ramais antieconômicos, extinção dos serviços sub-remunerados ou gratuitos, elevação da velocidade média operacional, redução do pessoal e reequipamento do parque de material rodante e de tração, assim como de pátios e terminais, obtendo algum aumento da rotatividade dos comboios.

Em setembro do ano passado foi lançado um plano nacional ferroviário quinquenal (1974/78) que prevê investimentos da ordem de Cr\$ 24 bilhões, dos quais Cr\$ 4,3 bilhões neste ano. Serão construídos, segundo o plano, 2 303 km de novas linhas, 1 268 km de variantes, remodelação em 9 908 km, aquisição de 682 locomotivas e 16 668 vagões. Com isso a esperança do setor é atingir 30% de participação da carga transportadora no país.

A expansão da rede ferroviária eletrificada é uma séria preocupação do setor, especialmente agora, com a crise energética e aumento do preço do petróleo.

Da mesma forma, a padronização das bitolas em 1,60 m, já que esta suporta uma tonelage cinco vezes superior à comportada pela bitola estreita. Se bem que técnicos do Geipot calculam em cinco anos no mínimo para a padronização de toda a rede.

A RFFSA, que é responsável por 80% da rede ferroviária nacional, prevê uma elevação de 180% na t/km em 1978 (32,8 bilhões de t/km) em relação a 1972 (11,7 bilhões de t/km). Dos 26 500 km que possuía em 1964, foram recuperados 10 600 km, construíram-se 2 980 km e extinguíram-se 8 750 km de linhas. O pessoal empregado, que era 154 000 em 1964, foi reduzido para 113 500 em 1973, atingindo 123 600 t/km por empregado de produtividade. Foram compradas 412 novas locomotivas e 8 264 vagões, recupera-

ram-se 151 locomotivas e 4 794 vagões. A receita aumentou 48% e a despesa reduziu 24% para chegar a uma redução de 56% em seu déficit anual. Em 1973, a RFFSA transportou 14,3 bilhões de t/km úteis, com uma elevação de 17% sobre o transporte realizado em 1972.

A Fepasa, por sua vez, está empenhada na execução do plano trienal 1973/75 que prevê a recuperação de 1 300 km de via permanente (25% do total de sua rede), com aplicação de Cr\$ 51 milhões, a aquisição de 1 148 vagões (Cr\$ 152 milhões), reforma e adaptação de 4 000 vagões, grande parte para transporte de derivados de petróleo (Cr\$ 175 milhões), construção de ramais (Cr\$ 288 milhões), conclusão de obras em andamento (Cr\$ 220 milhões), a encomenda de 1 198 vagões (Cr\$ 190 milhões), colocação no tráfego, neste ano, das primeiras locomotivas de 2 000 e 1 500 HP, de um lote de 136 novas unidades. Em São Paulo, a participação da ferrovia nos transportes realizados no Estado é da ordem de 25% e a Fepasa pretende aumentar essa fatia para 40% dentro dos próximos cinco anos. Para isso já estava em fase final (meados de março) a elaboração de um plano quinquenal que prevê a aplicação de Cr\$ 5 bilhões, sendo aproximadamente Cr\$ 1 bilhão por ano.

Em 1973, a Fepasa transportou

3,78 bilhões de t/km de peso útil, 2,46% a mais do que os 3,69 bilhões de 1972 e igual aos 3,78 bilhões de 1971. A receita obtida em 1973 foi da ordem de Cr\$ 354,9 milhões, 22,84% mais que os Cr\$ 288,9 milhões de 1972. Contudo, as despesas foram maiores que a receita: Cr\$ 539,6 milhões em 1973, 14,29% a mais que em 1972 (Cr\$ 472,1 milhões). O seu pessoal, que era de 37 427 em 1971, foi reduzido para 27 302 em 1973.

MARÍTIMO E CABOTAGEM

— Graças à execução de um novo Programa de Construção Naval, que exigirá investimentos de US\$ 2 bilhões no período de 1974/79, a frota mercante brasileira será ampliada para 5 milhões de tpb em 1975 e 8 milhões em 1980. Atualmente contamos com cerca de 3,5 milhões de capacidade de carga, mais do que o dobro existente em 1964, e, de longe, a maior frota da América Latina.

Em 1972, os 2,6 milhões de tpb eram operados com uma distribuição de 1,839 milhão de tpb em longo curso, 608 000 em cabotagem e 112 000 em navegação interior. Dessa frota, 1,618 milhão de tpb eram para carga seca e 941 000 tpb para petroleiros. As frotas oficiais correspondiam a 66,8% do total. Desta parcela, 64% eram da Fronape (Petrobrás) com 922 000, Docenave (Companhia Vale do Rio Doce) e Lloyd Brasileiro com 358 000 tpb cada.



Até 1980, nossa frota mercante será ampliada para 8 milhões de tpb.

Dentre as empresas privadas na navegação, somente três contavam com frota acima de 100 000 tpb: Oceânica (142 000), Netumar (132 000) e Aliança (108 000).

No primeiro semestre deste ano, o Brasil gastou US\$ 162 milhões em afretamentos. Desse total, cerca de 80% foram realizados para atender à Petrobrás. (O afretamento de um navio de 270 000 tpb custa aproximadamente US\$ 1 milhão.) De janeiro a junho de 1973, o embarque de carga para o exterior chegou a 29 milhões de t sob bandeira nacional, representando um aumento de 33,20% em relação ao mesmo período de 1972. As importações sob nossa bandeira somaram 20 milhões de t. O transporte marítimo de longo curso, com esses volumes, representaram no período a retenção dos fretes gerados da ordem de US\$ 54 milhões. Essas divisas deverão chegar a US\$ 2 bilhões em 1980, quando o total de fretes gerados será da ordem de US\$ 4,5 bilhões, segundo as previsões do setor.

Enquanto a Petrobrás iniciou entendimentos para a construção de quatro navios petroleiros de 272 000 tpb, para reduzir os afretamentos, o Lloyd operava com 38 navios (350 377 tpb), tinha em construção novos navios (94 000 tpb) e estava para construir desesete navios (90 249 tpb), para chegar a 1978 com 49 embarcações e um total de 651 498 tpb. Por sua

vez, a Netumar está investindo US\$ 22,5 milhões na construção de três navios, além de US\$ 1 milhão nas instalações de apoio no Rio e em Santos. Segundo seus dirigentes, com o granel a empresa poderá continuar sua expansão, num ritmo que antecipou o crescimento de sua frota: treze navios em cinco anos no lugar de cinco navios previstos para dez anos.

A cabotagem, operada nos 7 408 km de costas, participa com cerca de 11% do total de cargas, sendo os principais produtos transportados a granel (93,89%). Do total transportado, 76% é petróleo, 6,7% carvão, 6,3% sal, 3,5% trigo, e minérios de ferro e manganês 13%.

PORTOS — Os portos brasileiros movimentaram, em 1964, 42 milhões de t. Essa cifra passou para 120 milhões em 1973. O de Rio Grande movimentou 4,3 milhões de t no ano passado e este ano deverá aumentar 35%, em vista das medidas integradoras entre rodovia, ferrovia e porto. Paranaçu movimentou 3,8 milhões de t em 1973 e Santos passou dos 14 milhões de t em 1972 para 16 milhões em 1973 e a previsão é de chegar a 40 milhões, para o que está sendo injetado naquele terminal cerca de US\$ 800 milhões.

Os portos para petróleo bruto são basicamente cinco: Carmópolis (SE) e Madre de Deus (BA) para navios de 65 000 tpb, Almirante Tamandaré (GB) para

135 000 tpb, Almirante Barroso (SP—São Sebastião) para 300 000 e Almirante Soares Dutra (Tramandaí —) para 200 000. Os outros são menores, entre os quais se destacam Tegon (BA), Arraial do Cabo (RJ), Tubarão (ES) e Paranaçu (PR).

Os terminais especializados começam a assumir importância cada vez maior no panorama dos transportes de grandes volumes. Santana (Amapá) para minério de manganês, Siderama (Rio Negro) para minério de ferro, Itaqui (MA) para minérios e produtos siderúrgicos, Tubarão (ES) para minério de ferro, Sepetiba (RJ) para minério de ferro, Imbituba (SC) para carvão, Cosipa (SP) para minérios de carvão, Areia Branca (RN) para sal, Conceiçãozinha (SP) para fertilizantes, Malhado (BA) para cacau, e os terminais do Recife e Maceió para açúcar.

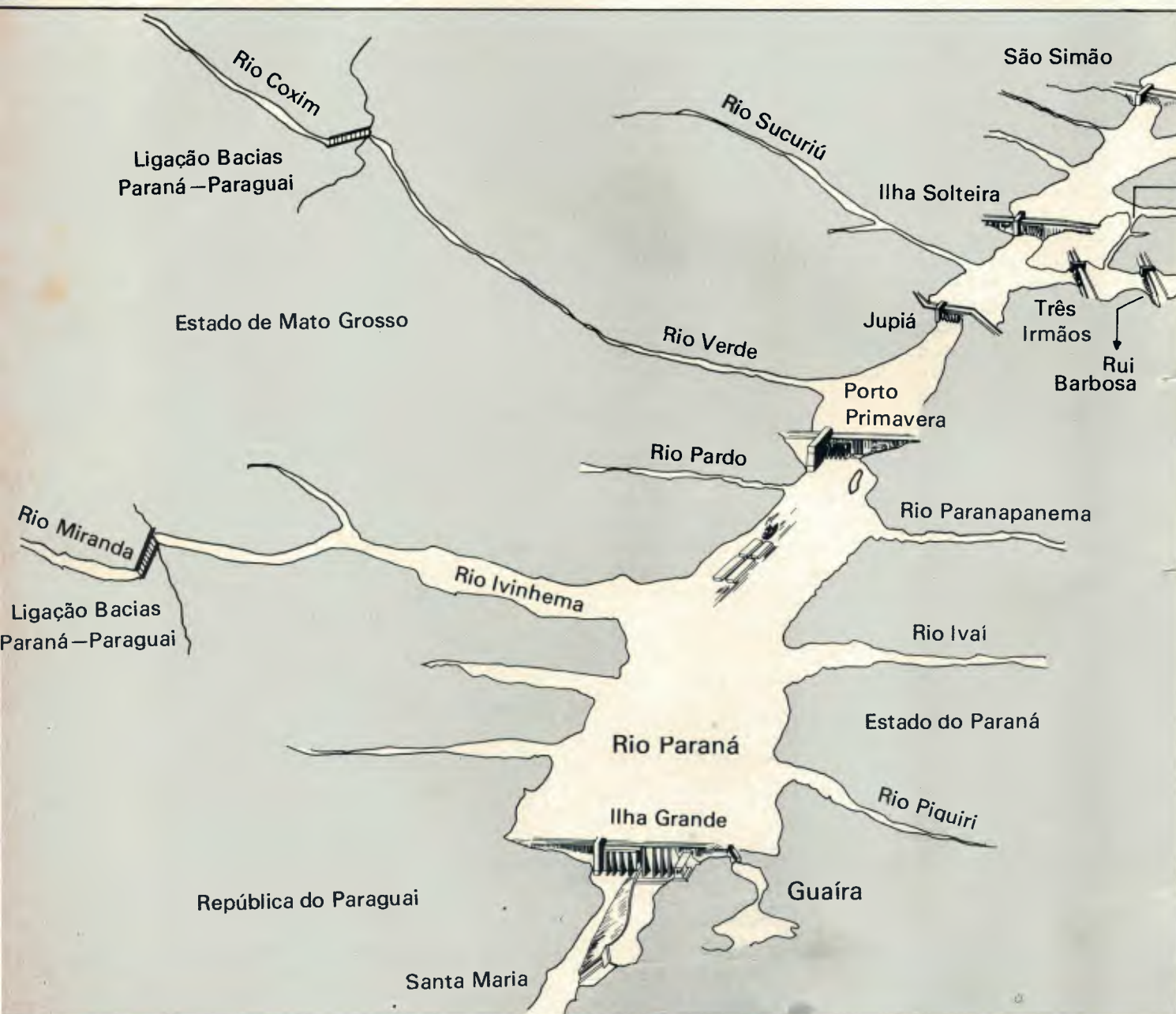
AÉREO — Quatro empresas dividem o transporte aéreo comercial de maior escala: Varig, Cruzeiro do Sul, Vasp e Transbrasil, que poderão se fundir (Varig e Cruzeiro) para linhas internacionais e (Vasp e Transbrasil) para as linhas domésticas. Inúmeras outras empresas de menor porte atuam no setor, destacando-se a Líder, que vem apresentando elevadas taxas de crescimento. A frota aérea, em julho de 1973, considerando aeronaves iguais ou maiores do que o Bandeirante, era constituída por 96 unidades: 17 Boeing 707, 6 Boeing 737, 5 Boeing 727, 6 Caravelle, 6 One Eleven, 10 Samurá, 4 Viscount, 4 DC-6C e 38 Electra, Avro, DC-3 Dart Herald e Bandeirante.

Todas as empresas se dedicam prioritariamente ao transporte de passageiros, sendo bem reduzida a sua atuação na movimentação de cargas (cerca de 0,4%) da movimentação total de cargas do país em 1950, 0,3% em 1955, 0,2% no período 1960/67, e, de 1968/72, 0,1%. Até 1970, a produção de transporte aéreo de carga não havia alcançado 100 milhões de t/km. Já em 1973 essa produção foi de 272 milhões de t/km. Embora a modalidade constitua, potencialmente, uma esperança — na medida em que sejam postas em operação aeronaves ora em testes, capazes de transportar cargas a custos baixos em longas distâncias



Ainda é bastante reduzido o volume de cargas transportadas por avião.

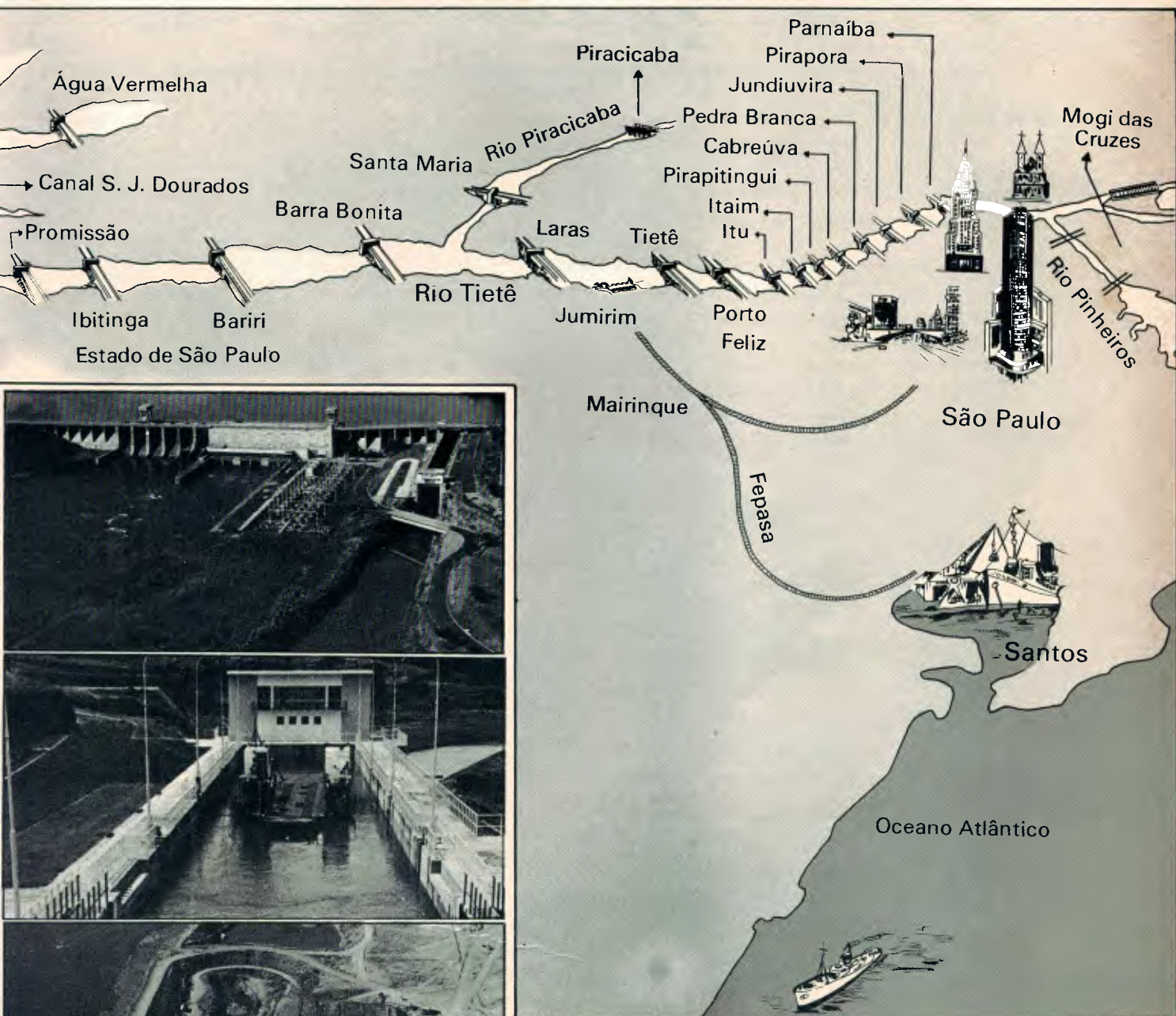
Tietê-Paraná: a "estrada"



O aproveitamento do potencial de transporte dos rios Tietê e Paraná é a única maneira de garantir o abastecimento agrícola da Grande São Paulo e a solução ideal para desenvolver os

396 municípios localizados em sua área de influência. O plano é pretensioso e apenas começou a ser implantado. Depende, ainda, de acordos a serem firmados entre a CESP, o gover-

que une cinco estados



no federal e os estaduais. Mas, se for concluído, permitirá levar, por via fluvial, um VW retirado da fábrica, em São Bernardo, diretamente ao usuário em GO, MT, PR ou MG.

A introdução em larga escala do transporte fluvial nos rios Tietê e Paraná produziria efeitos diretos no vale do Tietê (de Laranjal Paulista à sua foz) e no vale do Paraná (de São Simão ao Guaíra), o que significa que sua influência seria sentida em 396 municípios (250 em São Paulo, 90 no Paraná, 34 em Mato Grosso, 13 em Goiás e 9 em Minas Gerais), que ocupam uma superfície de 412 250 km² (101 957 km² em São Paulo, 59 170 km² no Paraná, 181 353 km² em Mato Grosso, 50 137 km² em Goiás e 19 633 km² em Minas Gerais).

Sua maior importância estaria, entretanto, na possibilidade de contribuir para o abastecimento da Grande São Paulo e, reversivelmente, no fato de dar condições sociais e econômicas à região de influência dos rios, para cumprir

sua função. São Paulo, já em 1960, de acordo com o estudo de viabilidade econômica que a Brasconsult fez, em 1968, para a Secretaria dos Transportes de São Paulo, tinha 19,3% de sua área ocupados com agricultura (as técnicas modernas definem como 20% o máximo permitido para exploração econômica da agricultura). Além disso, todo o restante da área, atualmente, já está ocupado em outras atividades. A expansão da demanda de produtos agrícolas, em conseqüência, vem sendo vencida através das importações provenientes do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A demanda, entretanto, continua aumentando e as previsões referentes à Grande São Paulo estimam, para 1985, uma população com cerca de 24 milhões de habitantes. E somente a implanta-

ção de um eficiente e barato sistema de transporte, conclui o estudo de viabilidade da Brasconsult, permitirá o desenvolvimento de novas áreas cultiváveis na periferia da região consumidora, em condições de atender à demanda provocada pelos 24 milhões de habitantes.

O transporte da região

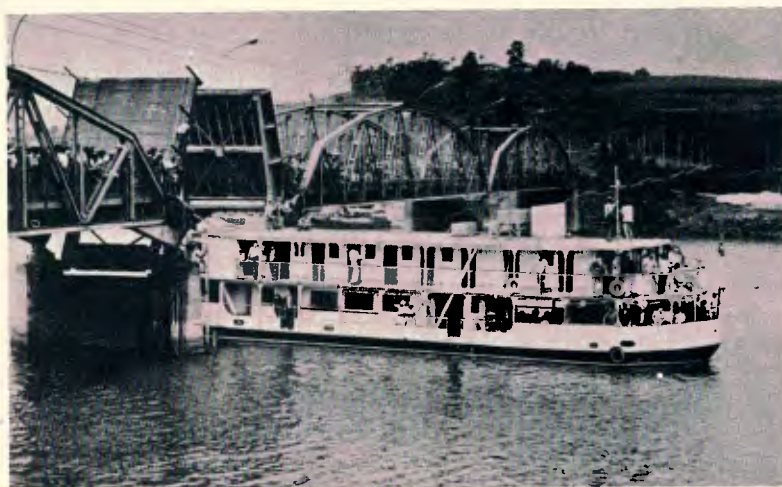
A carga total movimentada na região durante o ano de 1967, segundo o livro *Problemas do Brasil Potência*, de Celestino Rodrigues, foi estimada em 13,23 milhões de t, transportada pelos sistemas rodoviário (8,5 milhões de t), ferroviário (4,48 milhões de t) e fluvial (250 000 t).

Pesquisas realizadas por Celestino Rodrigues na região demonstraram que, enquanto o transporte ferroviário está em decadência de carga, o rodoviário está em franca ascensão. Ao transporte fluvial tem restado, apenas, o transporte de bovinos, madeiras, algodão e cereais.

“Excluindo-se as atividades hidroviárias, que são de menor porte”, diz o estudo da Brasconsult, “restam os transportes rodoviários e ferroviários competindo entre si. O sistema rodoviário tem capacidade real de atrair maiores volumes de carga e isto afeta profundamente a economia ferroviária, que passa a depender de subsídios governamentais, com todos os males que acompanham o processo. A economia dos transportes rodoviários é livre para se acomodar em termos de razoável rentabilidade. Pode fixar os preços dos serviços que presta, e como os preços são altos, em virtude dos insumos envolvidos, resulta que se forma, dentro da região, uma classe de produtos e matérias-primas que, de fato, não pode se deslocar mediante o uso daquele sistema de transporte. Excluídos da possibilidade de utilizar o transporte rodoviário, esses produtos têm que procurar as ferrovias para atingir a



As barcaças levarão parte da produção agrícola das áreas de influência.



Aproximadamente 250 quilômetros do Tietê já são navegáveis.

clientela. E, se não puderem lançar mão também das ferrovias, não lhes caberá outro destino senão o de deixarem de ser produzidos. A administração pública, que subvenciona o transporte ferroviário, impõe a prestação de serviços às mercadorias que não puderem pagar fretes rodoviários. O sistema ferroviário, em consequência, com volumes menores de carga e com os ônus de cargas incapazes de pagar pelo transporte, acaba tentando recompor sua economia com tarifas exageradamente altas."

Triplicar até 1985

As 13,23 milhões de t transportadas em 1967 deverão, de acordo com as estimativas, triplicar até 1985. A capacidade das ferrovias, em compensação, segundo a Brasconsult, não poderá ser aumentada

em mais de 50%. Assim sendo, em 1985, elas não poderão transportar mais do que 6,75 milhões de t. Já o transporte rodoviário, raciocinando-se em termos das estruturas atuais, poderá ter sua capacidade bastante aumentada. Poderá absorver cerca de 35 milhões de t por ano, apenas com a conclusão da Castello Branco, desde que o sistema se equipe com os veículos necessários.

"As 38 milhões de toneladas previstas para 1985", diz o estudo da empresa consultora, "teriam, caso fosse mantida a mesma estrutura de transporte na região, que se dirigir preponderantemente para o transporte rodoviário, face às pesadas limitações de possibilidades das ferrovias. Com o estabelecimento de um sistema de navegação fluvial, será oferecida à região uma nova possibilidade de

transporte, que vai retirar da rede rodoviária parte das cargas, sem, contudo, diminuir seu processo de expansão, que apenas continuará ocorrendo em condições mais moderadas."

O transporte ferroviário também não seria prejudicado, já que poderia dispensar os subsídios e partir para uma política de realidade tarifária, o que só favoreceria seu desenvolvimento.

Outras conseqüências

A transferência das cargas para o sistema hidroviário seria extremamente benéfica para a região, graças à diminuição que ocasionaria nos gastos com transporte, que se reduziriam à quarta parte dos provocados pelo sistema rodoviário.

A adequação da carga ao trans-▶

Aeroquip  **worldwide**



MANGUEIRAS E CONEXÕES PARA SUPER-ALTAS, ALTAS, MÉDIAS E BAIXAS PRESSÕES

MANGUEIRAS ESPECIAIS P/ GÁS FREON, VAPOR e G.L.P.

Rede de Distribuidores em todo o país

Aeroquip

Rio de Janeiro - GB
 Fábrica: Estrada Coronel Vieira, 80
 Telefones: 391-1952 - 229-9714
 São Paulo: Rua General Jardim, 618
 Telefones: 256-6197 - 256-1275

Prast-Lacerda

FERRAMENTA, SIM SENHOR! E DE ONIBUS OU CAMINHÃO

eureka

PROTEÇÃO CRC

Quem dirige as maiores frotas de transporte de passageiros ou de carga, agora não vai ter o menor prejuízo. Se o seu grande veículo parar por umidade no sistema elétrico, é só usar CRC-5-56 e seguir viagem. Aumenta a isolação do circuito elétrico, evitando fugas de corrente. Caso seu veículo esteja sujeito a ataque de ferrugem, proteja-o com o CRC-5-56 e veja como vão diminuir seus custos de manutenção. Tenha sempre CRC-5-56 na caixa de ferramentas.



20 ANOS DE PRIMAZIA E SUPREMACIA

Aparelhagens Eletromecânicas KAP Ltda.

R. Itacema, 405 - Santo Amaro - fones: 247-6692-247-1127 - C.P. 4395 SP

porte ocasionaria, além disso, diversos outros benefícios, que foram apontados no estudo de viabilidade da Brasconsult:

■ a oferta de transporte barato criaria condições de desenvolvimento para atividades industriais que não poderiam sobreviver, caso estivessem sujeitas a incorporar, nos preços de seus produtos, um componente relacionado com altos gastos de transporte;

■ permitiria maior desenvolvimento da agricultura, através do aumento da produtividade. O baixo custo de transporte proporcionaria a oferta de adubos — corretivos e defensivos — a preços que permitiriam a expansão de seu uso;

■ permitiria a oferta de alimentos a preços mais baratos, tanto pelo fato de aproximar a área produtora da de consumo, com a redução nos gastos de transporte,

como pelo aumento da produtividade;

■ as repercussões sobre a agricultura acabariam afetando diretamente a pecuária da região, através da maior oferta de produtos forrageiros;

■ a pecuária seria favorecida, também, pela oferta de facilidades no deslocamento do gado, tanto para os centros consumidores, como para melhores áreas de criação e engorda;

■ a economia da região encontraria, nos efeitos da navegação, um complexo de benefícios que lhe daria condições ímpares de dinamização, com reflexos não só sobre os equipamentos urbanos e sociais, como também sobre os padrões de vida;

■ finalmente, a implantação da navegação fluvial resultaria numa importante redução na quei-

ma de combustíveis minerais, com grande repercussão para a economia nacional, principalmente num país como o nosso, que, além de não ser auto-suficiente nesse campo, importa boa parte do que consome.

Potencial de carga

O transporte fluvial, por suas características — pouca velocidade e baixo custo por t/km transportada —, torna-se a melhor opção para mercadorias que apresentem baixo custo por unidade-peso, volumes apreciáveis, grandes distâncias de transporte, adaptação de custos às baixas velocidades, grande volume por unidade-peso, comercialização estável e que não sejam perecíveis.

No caso específico das regiões de influência do Tietê e Paraná, o transporte fluvial poderia ser utilizado tanto na exportação dos produtos agropecuários (que iriam abastecer a Grande São Paulo e eventualmente poderiam ser exportados através do porto de Santos), como na importação de materiais industrializados, que iriam provocar um aumento na capacidade de produção (oriundos do porto de Santos e da Grande São Paulo), além dos combustíveis refinados em Paulínia.

Assim, segundo a Brasconsult, existiriam cargas de exportação em abundância para São Paulo e porto de Santos, baseadas principalmente em produtos derivados da agricultura, tais como arroz, milho, soja, feijão, amendoim, algodão e mamona. Esses produtos, com exceção dos três últimos — que são semi-industrializados na região, dando origem a óleos brutos, tortas e farelos —, são transportados em estado natural ou apenas beneficiados.

Quanto aos materiais que poderiam ser importados (carga de retorno), ainda segundo a empresa consultora, estariam os lubrificantes, a gasolina, o óleo diesel, o gás liquefeito de petróleo, o calcá-



Além de Bariri — pronta —, o sistema já conta com mais seis eclusas.



O aproveitamento dos dois rios garantirá o abastecimento de São Paulo.

rio, adubos e fertilizantes, materiais de construção, açúcar e sal, este tanto para consumo humano como animal.

Combustíveis e GLP

O transporte de combustíveis e do GLP seria feito por via fluvial até portos predeterminados e equipados de maneira a permitir o descarregamento rápido. Daí até os locais de consumo — postos e indústrias — o transporte seria feito por caminhões, o que limitaria a utilização do transporte rodoviário e, conseqüentemente, diminuiria o custo final do combustível.

Quanto aos fertilizantes e adubos, que hoje são distribuídos por ferrovias e têm seu uso limitado pelo custo do transporte, poderiam ter sua utilização dilatada. Essa medida geraria tanto os fretes de importação dos fertilizantes, como os de exportação dos produtos agrícolas, cuja produção seria aumentada com o uso em maior escala dos produtos químicos.

O sal, cujas características também se adaptam ao transporte fluvial, teria um grande mercado em potencial representado, principalmente, pelos rebanhos bovino, eqüino, muar, ovino e caprino que abundam na região. Além disso, indústrias químicas, hoje inexistentes, poderiam instalar-se na região de influência dos rios, atraídas pelo barateamento do custo de transporte da matéria-prima.

Panorama atual

O sistema já conta com sete eclusas concluídas ou em fase de construção: Barra Bonita (pronta), Bariri (pronta), Ibitinga (com obras civis terminadas), Promissão (em obras), Ilha Solteira (em obras), Jupia (em final de obras) e Laras (com o projeto básico elaborado e início dos estudos topográficos).

O rio Paraná, atualmente, já é navegável entre Ilha Grande e Ilha

DEIXE SEUS PROBLEMAS DE TRANSPORTE COLETIVO NAS COSTAS DAS PLATAFORMAS CUMMINS.

As Plataformas e/ou Longarinas da Cummins foram projetadas para agüentar o peso e aliviar os custos de transporte coletivo urbano e rodoviário. O que garante isto são as características com que foram projetadas para melhor aproveitamento das carrocerias, possibilitando lotações de

38 ou 40 lugares com toalete a bordo, ou 45 lugares reclináveis. Bagageiro tipo passante, nas plataformas, com grande capacidade de bagagem. Câmbio sincronizado com 5 marchas à frente e 1 à

ré. Direção hidráulica de grande desempenho e sistema de freios tipo duplo circuito com depósitos independentes, único na América Latina.

Tudo isto com garantia de 25 mil km ou 6 meses. Mas a economia de custos e manutenção é obtida principalmente pelas características do motor Cummins com o qual são equipadas as Plataformas e Longarinas. Motor V8, o mais potente, econômico e com garantia de 1 ano ou 160.000 km. Sistema de filtro auxiliar (By-pass) que aumenta a durabilidade do óleo lubrificante e cuja troca só é feita a cada 12.000 km. Este motor é produzido pela própria Cummins, um dos principais fabricantes de motores Diesel em todo o mundo. Dirija-se a qualquer concessionário Cummins para conhecer outras vantagens e ver de perto uma nova concepção em termos de transporte coletivo urbano e rodoviário.



Cummins

CUMMINS NORDESTE S/A
- INDUSTRIAL

Centro Industrial de Aratu
Km 17 BR 324

Fones: 4.9011 - 4.9012

4.9132 - 4.9212 - 4.9412

Telex: 035720 - 035825

CEP 43.700

Simões Filho - Bahia.

Filial: Rua da Grécia, 11

S/205 - 2º Cx. Postal 841

Fones: 2.2273/74 CEP

40.000 - Salvador - Bahia.

Filial: Al. Barão de Piracicaba, 634 - Fones: 221.0512 - 221.1623 - 221.2924
221.3732 - 221.4686 - Telex: 021176 CEP 01216 - São Paulo - SP.

Solteira. E o Tietê, com a conclusão das obras da eclusa de Barra Bonita, tornou-se navegável entre Promissão e Laras, numa extensão de cerca de 250 quilômetros. Com isso, localidades como Anhembi poderão escoar sua riqueza local, como o calcário, para as regiões que as necessitem a preços que jamais seriam alcançados por meios viários terrestres.

O rio Piracicaba poderá novamente ser aproveitado para navegação, permitindo explorar em larga escala as jazidas de calcário existentes em seu vale, além de possibilitar o transporte, por via fluvial, do combustível refinado em Paulínia.

O percurso navegável, entretanto, ainda é muito curto e economicamente pouco produtivo. O aproveitamento dos rios somente terá repercussões de porte na região, quando estiver estabelecida

a ligação entre os dois. Isso depende, ainda, da construção de duas barragens, Três Irmãos e Rui Barbosa, cujos projetos ainda não foram iniciados. Elas deverão surgir de um acordo entre os governos federal e de São Paulo, em convênio com a CESP. Mas ainda estão em plano de discussão e sem data fixada para início ou término das obras.

Outro projeto importante, ainda em fase inicial, e indispensável para o bom aproveitamento dos rios, é o terminal hidro-rodoviário que deverá ser implantado em Jumirim, entre Tietê e Laranjal Paulista. Através dele, toda a produção da região seguiria para São Paulo e porto de Santos utilizando caminhões ou trens apenas a partir daquelas cidades, já bem próximas da Grande São Paulo e do porto. Seu funcionamento depende, entretanto, da conclusão das obras

da barragem de Laras, que ainda estão nos primeiros estudos topográficos. Os cálculos da Brasconsult indicam que, se todo o potencial hidrográfico estiver sendo aproveitado, em 1985, Jumirim deverá movimentar cerca de 15 milhões de t de carga.

Quando o conjunto de barragens estiver concluído, o sistema será bastante semelhante àquele iniciado há cerca de quarenta anos no vale do Tennessee, nos EUA, onde três objetivos foram atingidos de uma só vez: produção de energia elétrica, controle das enchentes e navegação fluvial, permitindo, numa extensão de 1000 quilômetros, instalar trinta usinas hidrelétricas — um potencial de 3 milhões de kW — e possibilitando o transporte de 25 milhões de t por ano.

Para que se consigam resultados semelhantes no Tietê e Paraná será necessário, todavia, além das barragens, intensificar a utilização dos comboios com capacidade para 2 000 t, que equivalem a 130 caminhões de 15 t (Mercedes 2013 c/ reboque, por exemplo) ou setenta vagões ferroviários, e que, com potência instalada de 800 cv, permitiriam substituir 130 motores de caminhão com uma potência total de 25 000 cv.

O ponto máximo do aproveitamento do potencial dos dois rios para a navegação deverá ocorrer, entretanto, apenas por volta do ano 2 000, quando estiverem concluídas as barragens de Itu, Itaim, Cabreúva, Pedra Branca, Jundiúva, Pirapora e Parnaíba, todas entre Jumirim e a Grande São Paulo, e que permitirão a ligação fluvial entre Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná e Goiás com a Grande São Paulo, aproveitando o rio Pinheiros e o reservatório da Light, chegando até os municípios de Santo André, São Bernardo e São Caetano, localizados no pé da serra do Mar, a menos de 50 quilômetros do porto de Santos, e onde está localizada a maioria das indústrias automobilísticas brasileiras.



A eclusa de Barra Bonita permite o aproveitamento do rio Piracicaba.

PARA RECEBER
GRATUITAMENTE
SEUS EXEMPLARES DE

REVISTAS DE NEGÓCIOS

BASTA PREENCHER
O CARTÃO-RESPOSTA
QUE VOCÊ ENCONTRA
DENTRO DESTA REVISTA.





REVISTAS DE NEGÓCIOS

MENSALMENTE AS REVISTAS DE NEGÓCIOS DA EDITORA ABRIL TRAZEM PARA SEUS LEITORES INFORMAÇÕES, NOVIDADES, MATÉRIAS ESPECIAIS E DE INTERESSE GERAL SOBRE CADA ASSUNTO, REPORTAGENS E PUBLICAÇÕES.

ALÉM DE MATÉRIAS ESPECÍFICAS AOS SETORES DE MÁQUINAS E METAIS, PLÁSTICOS E EMBALAGEM, TRANSPORTE, COMÉRCIO EXTERIOR E QUÍMICA E DERIVADOS.



CONCRETO & ASFALTO

CADERNO DE TERRAPLENAGEM E CONSTRUÇÃO PESADA — ANO IV — N.º 36 — MAIO 1974

OBRAS DE ARTE

TECNOLOGIA VENCE DESAFIO NA IMIGRANTES



NOVA USINA GRAVIMÉTRICA

A partir deste mês, a primeira usina de asfalto gravimétrica da nova série BA 1000 da Barber Greene, adquirida pela Engrel, que participa da duplicação da BR-116 — São Paulo—Curitiba, deverá produzir 100 000 t de concreto asfáltico em dezoito meses. A usina é equipada com balança de pesagem independentemente de agregados e asfalto, o que lhe confere grande versatilidade na mudança de composições de massas asfálticas, tanto no traço simples de uma rua onde não haja tráfego pesado, quanto nas complexas misturas que se justapõem no pavimento de uma via expressa. Seu projeto tem diversos componentes modulados, dando-lhe possibilidades de adequação aos diversos trabalhos específicos de pavimentação.

No mês de março, a empresa recebeu a visita dos srs. Anthony S. Greene e Frank J. Merrill, presidente e vice-presidente da Barber Greene Co., que vieram analisar os planos de expansão da companhia. Na ocasião, o presidente da BG Co. esteve no Instituto de Desenvolvimento Industrial do Estado de Minas Gerais (Indi), onde revelou sua intenção de instalar outra unidade industrial em Montes Claros para produzir usinas de asfalto, vibroacabadores, usinas de solo estabilizado e peças de reposição, com investimento da ordem de Cr\$ 42 milhões.



Essa nova fábrica, segundo o projeto da BG, será implantada numa área de 200 000 m², terá 21 000 m² de área construída,

vai gerar pelo menos quatrocentos empregos e deverá faturar no primeiro ano de atividades Cr\$ 62 milhões.

RÉGUAS VIBRATÓRIAS DE ALTA PRODUÇÃO

A carência de mão-de-obra na construção civil tem forçado os construtores a mecanizar ao máximo as operações. Esse fato serviu para a Vibro Dynapac dinamizar seu *marketing*, estimulando o uso das acabadoras de superfície e réguas vibratórias. Elas podem ser elétricas ou a gasolina e têm quatro modelos. Com apenas uma passada, uma régua realiza o espalhamento e adensamento do concreto, dando um acabamento rigidamente desempenado



e liso para superfícies de lajes, pontilhões e pisos. As réguas atingem profundidades de 15 a 20 cm e larguras de 3 a 5 m. A produção média está em

torno de 250 a 350 m² por dia. Dependendo do modelo, necessita de um ou dois operadores. Um operador experiente consegue alisar de 100 a 150 m² por hora.

EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS VIBRO — Av. Prof. Francisco Morato, 6378 — Caixa Postal 5694 — CEP 05520 — Taboão da Serra, SP.

Geologia de engenharia

De 18 a 24 de agosto de 1974, será realizado em São Paulo o II Congresso Internacional de Geologia de Engenharia. O encontro é patrocinado pela Associação Internacional e organizado pela Associação Brasileira de Geologia de Engenharia. Entre os temas a serem debatidos estão o ensino e treinamento em geologia de engenharia; fenômenos sísmicos e a geologia de engenharia; geologia de engenharia relacionada ao planejamento urbano e nacional; propriedades da engenharia e classificação dos materiais naturais de construção; movimentos de maciços; a geologia de engenharia relacionada às fundações de barragens; geologia de engenharia e a construção de pavimentos; e métodos de escavação. Informações e inscrições com: secretário geral do II Congresso Internacional de Geologia de Engenharia: Guido Guidicini, Instituto de Pesquisas Tecnológicas — C. Postal 7141 — 01000 — São Paulo, SP.

“Por muito tempo trabalhamos apenas com clientes tradicionais. Não anunciávamos e éramos pouco conhecidos. Há três anos começamos a anunciar nas Revistas de Negócios Abril, porque julgamos necessário dar imagem à nossa indústria e aumentar o número de clientes”.



“E não paramos mais de crescer, e de anunciar. Estamos certos que devemos grande parte do nosso desenvolvimento aos anúncios, publicados onde os consumidores procuram por eles, como nas Revistas de Negócios Abril.”

...“Quando anunciamos estávamos interessados nos resultados. E eles vieram. Encontramos nessas revistas o lugar necessário para fechar negócios”.



“Os anúncios trabalham. Dependemos deles como se fossem vendedores” ...“Quanto ao futuro? Nós continuaremos anunciando nas Revistas de Negócios Abril”.

OS ANÚNCIOS TRABALHAM



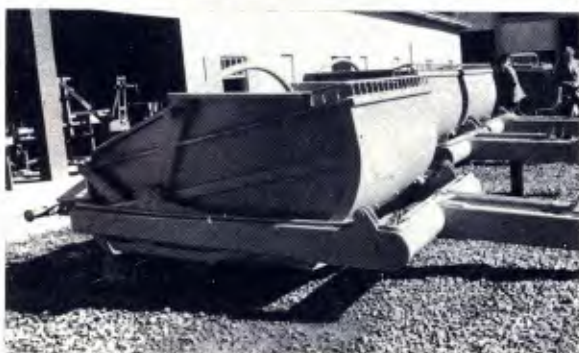
Sr. Vincenzo Florio,
Ger. da E. P. Humbert,
Indústria de Fornos
Industriais

Os homens de negócios escolhem as revistas com as quais podem contar. Chame um dos nossos representantes pelos telefones: 266-0011 - 266-0022.

REVISTAS DE NEGÓCIOS ABRIL

Máquinas & Metais, Eletricidade Moderna, Química & Derivados, Plásticos & Embalagem, Transporte Moderno, Oficina, O Carreiteiro, Supervarejo, Guia Industrial Abril, Projeto 74.





Wabco exporta

Em janeiro e fevereiro de 1974, a Wabco Brasil Equipamentos (Sumaré, SP) exportou e processou para venda ao mercado sul-americano quatro caminhões fora-de-estrada, modelo W22 e dez *scrapers* 229 F para o Chile, oito *scrapers* 109 A e oito 111 A para a Bolívia.



Essa exportação já é resultante da implantação do seu plano de expansão e exportações.

MADAL EM NOVAS INSTALAÇÕES

Com 20 000 m² de área adquirida no Distrito Industrial de Caxias do Sul, a Madal S.A. Implementos Agrícolas e Rodoviários vai centralizar suas quatro unidades industriais. A empresa visa atender à demanda interna e a ampliar o mercado externo, atualmente

limitado a alguns países latino-americanos. No setor rodoviário, a Madal se projetou com a produção dos *scrapers* autocarregáveis para 6,32 m³ de material e descarga com basculante a 90° para serem tracionados por tratores de pneus de 90 HP.

ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES

O Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia e o Instituto de Engenharia de São Paulo promoverão o I Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações. O encontro será realizado em São Paulo, de 19 a 25 de maio. Entre os temas a serem debatidos estão: avaliação de imóveis, casos particu-

res; avaliações industriais; avaliações para fins securitários e de garantia de financiamentos; legislação; normas e ensino; e perícias judiciais. Informações e inscrições nas agências do Banco Noroeste do Estado de São Paulo e no Instituto de Engenharia — Viaduto D. Paulina, 80, São Paulo, SP.



TT vai produzir guindastes

A ampliação das instalações no município de Sumaré que a Tema Terra Maquinaria está produzindo visa ao aumento de produção e da linha de compactadores e varredoras, e também à introdução de novo produto: guindastes American sobre pneus. A American Hoist & Derrick Co., de quem a Tema Terra é subsidiária, tem as séries 500, 700 e 900 desses tipos de guindastes sobre

chassi e pneus, autopropulsores, de 50 a 200 t de capacidade. Sua produção visa também ao mercado externo, para onde já está exportando os atuais produtos. Recentemente enviou dois pulverizadores de solos SSPRM-7, adquiridos pelo Servicio Nacional de Caminos, da Bolívia. Seu mercado externo já atinge toda a América Latina, colônias portuguesas na África e Estados Unidos.

RÁPIDAS

● O Grupo Votorantim Norte/Nordeste inaugurou a primeira etapa de expansão da fábrica da Companhia de Cimento Portland Poty, em Paulista, Estado de Pernambuco.

● Com investimento de Cr\$ 80 milhões, a Herberto Ramos iniciará a produção de tratores nacionais. Já está bem adiantado o projeto da instalação de uma unidade industrial com essa finalidade no município de Carpina, no Estado de Pernambuco.

● A Companhia Brasileira de Projetos e Obras (CBPO) vai assessorar a CCBE no campo técnico-administrativo, por decisão do Banco União de Investimentos (Investi-

banco), que assumiu o controle acionário da CCBE. O banco dará o suporte econômico-financeiro e as duas empresas executarão em conjunto as obras em andamento e as que vierem a ser contratadas. Os entendimentos foram firmados pelo vice-presidente do Investibanco, Luiz Augusto Sacchi, pelo presidente da CCBE-Rossiservix Engenharia S.A., Cincinato Cajado Braga, e pelo presidente da CBPO, Oscar Americano de Caldas Filho.

● As rodovias Maringá—Porto Santo Inácio e Nova Esperança—Porto Santo Inácio, numa extensão de 200 km, na região oeste do Paraná, estão com os estudos de viabilidade técnico-econômica já concluídos. Exigirão um financiamento de Cr\$ 80 milhões,

que o BIRD está disposto a conceder.

● Oitenta e cinco quilômetros de novas pistas da rodovia Presidente Dutra ligarão São Paulo a São José dos Campos, via Moji das Cruzes. A Prefeitura paulista está pleiteando esse traçado junto ao DNER para ampliar o Projeto Leste, que vai reurbanizar uma área de 16 milhões de m² na várzea do Tietê.

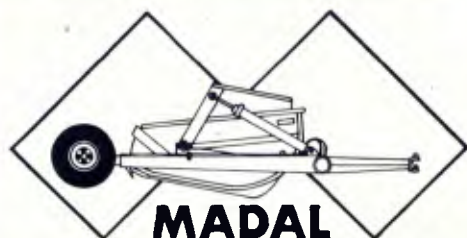
● A segunda etapa da rodovia Rio—Santos (Ubatuba—Cubatão) já tem o financiamento de Cr\$ 230 milhões concedido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento.

● Um compactador VAP 70 foi a 7 500.ª máquina fabricada pela Muller. A entrega desse equipamento foi realizada durante encontro de revendedores Muller, no Hotel

Nacional, GB. Na ocasião, foi anunciada a nacionalização de mais de 70% da escavadeira Muller-Fuchs.

● Só os EUA superam o índice de construção de solo de cimento do Brasil: 100 milhões de m² de estradas e aeroportos, nos últimos trinta anos.

● "Sempre é bom nunca esquecer" são palavras de Lucas Nogueira Garcez, presidente da CESP, que pretende levar ao ministro Shigeaki Ueki, das Minas e Energia, planos para a construção de duas novas usinas hidrelétricas nos rios Grande e Paraná e o projeto da primeira usina nuclear de São Paulo. "Depois de 1980, novos meios de obtenção deverão estar em funcionamento, sob o risco de possível colapso", esclarece Garcez.



pequenas dimensões

para uma grande máquina:

scraper

30-31RT. mod.rodoviário

MADAL S.A. - IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS E ROD.

FÁBRICA E MATRIZ: Avenida Rossetti, 490 - Cx. Postal 366
End. Telegráfico "MADAL" - Fone: PABX 21-2777 - 95.100 Caxias do Sul - RS
FILIAL: Av. Prof. Francisco Morato, 2990 - Cx. Postal, 20.736 - Fone: 21 1 28 73
Fone: 211 5 933 - End. Telegráfico: "Madalcentro" - 01000 SÃO PAULO - SP

O avanço da tecnologia

Mais de 5000 homens trabalham nos trechos 6 e 7 da rodovia dos Imigrantes, em plena serra do Mar. Nem todos eles sabem que participam de uma das obras rodoviárias mais arrojadas da atualidade. E, muito menos, a importância que os problemas provocados pelas

A rodovia dos Imigrantes está dividida em onze trechos, sendo quatro no planalto, seis na serra e um na baixada. No trecho da serra, o projeto prevê onze túneis (3 800 m) e vinte viadutos (8 000 m), numa extensão total de 17 km, para permitir uma velocidade diretriz de tráfego da ordem de 120 km/h, a mesma dos outros trechos da rodovia. Terá três pistas no trecho da serra, sendo uma ascendente, outra descendente e a terceira reversível.

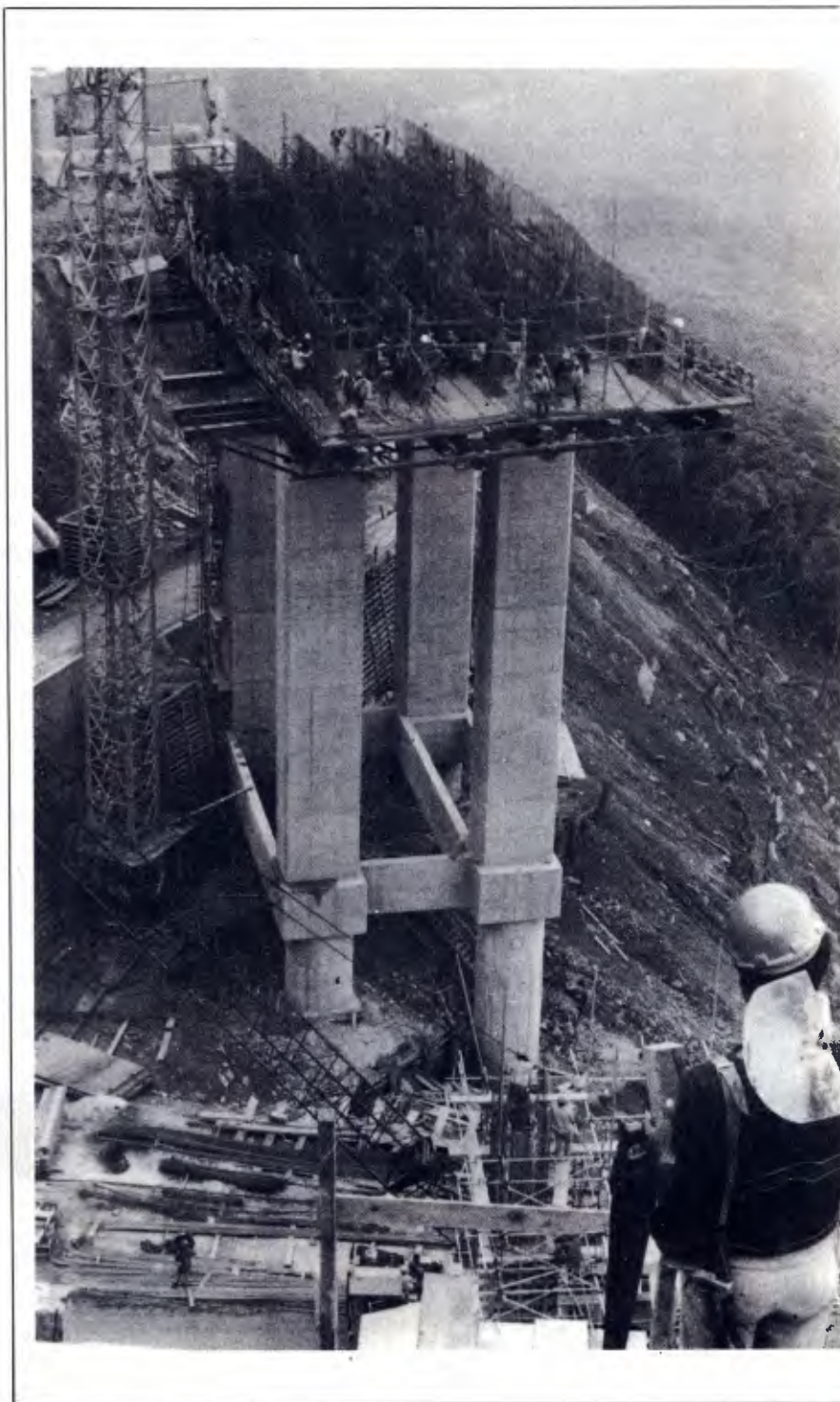
Está se atacando atualmente a pista ascendente, que terá três faixas de tráfego, e as outras, duas faixas cada.

As obras da serra na pista ascendente deveriam se constituir originalmente de quinze túneis, mas quatro foram eliminados para maior velocidade de construção com economia de custo. Cinco empreiteiras são responsáveis pelo trecho: CBPO, Cetenco, Camargo Corrêa, Beter e Metropolitana.

Condições de trabalho

As dificuldades se amontoam com as condições naturais oferecidas ao desenvolvimento do trabalho. O clima registra o maior índice pluviométrico do país, com mais de 250 dias por ano de chuva na região. O nevoeiro reduz freqüentemente a visibilidade a até menos de 20 m, durante o dia. A topografia apresenta terreno muito acidentado e a estrada de serviço tem rampas de até 16%.

A movimentação da camada geológica é constante e exige normas rigorosas, que devem ser observadas na construção, entre elas a adoção de um traçado compatível com o tráfego envolvido e as restrições às alterações na ecologia. Há dificuldade de acesso ao local da obra devido às condições topográficas adversas, que também não dão espaço para



na serra da Imigrantes

adversidades naturais têm para o avanço tecnológico. A construção de túneis e viadutos naquela encosta transformou o canteiro de obras num verdadeiro laboratório, onde estão sendo testadas soluções inéditas, de engenharia, com bons resultados iniciais.



Chove 250 dias ao ano. Grotas para as fundações e sistemas de proteção contra deslizamentos. Os prazos que se aproximam, imprevistos nas escavações. São problemas superados na obra mais arrojada na atualidade.

estocagem de materiais, o que força a implantação de canteiros distantes e a necessidade de alimentação, conforme o desenvolvimento da obra.

A heterogeneidade do material a ser escavado e a discrepância da 1,5 m, no máximo, coloca-se a realizadas configuram dificuldades adicionais. Ao se começar uma escavação para túnel ou para fundações, não se sabe se se vai encontrar argila, areia, solo, matacão, rocha sã ou algum tipo de rocha alterada.

A mão-de-obra é de difícil contratação e apresenta alto índice de rotatividade. Devido à saturação do tráfego existem restrições de horários para o material entrar ou sair da obra pela via Anchieta. Falta espaço para embocar os túneis, para montagem de estruturas de cimbramento ou armações e moldes e para preparação de vigas. A determinação de locais restritos para "bota-fora" de terraplenagem ou escavação de túneis (inclusive a presença de uma estação de tratamento de água — SBS em cota inferior) justificou a substituição de um trecho em corte por um viaduto. A falta de espaço força a estocagem de britas a 3 km da central de concreto.

A areia vem de porto a 150 km da obra. É impossível recuperar materiais que em qualquer outra obra seriam reaproveitados.

Essas circunstâncias provocam um considerável aumento de custos. Para o engenheiro Massahiko Tisaka, da Cetenco, "as mesmas obras em outro local, plano, em condições favoráveis, custariam x. Aqui na Imigrantes custam 2x. As empreiteiras estão, portanto, trabalhando sem lucros financeiros e, por enquanto, absorvendo os prejuízos. Um aspecto oficialmente admitido pela Dersa é a improdutividade da mão-de-obra, que chega a 55%. Mas o governo reconhece e está sanando esse problema, admitindo um acréscimo desses 55% na mão-de-obra como taxa de ociosidade".

As dificuldades, todavia, estão forçando o desenvolvimento da tecnologia nacional do setor. O engenheiro José Fisco Neto, chefe da divisão de túneis da Dersa, des-

taca as técnicas surgidas recentemente no exterior e aplicadas pela primeira vez na Imigrantes, especialmente no trecho da serra. "Entre os vários sistemas inéditos no Brasil, incorporados à construção desta rodovia, poderíamos destacar os processos de emboques com células, de concreto, com equipamento Bernold ou o processo Cetenco-Arnaud, para túneis situados em encostas íngremes e sujeitas a deslizamentos."

Emboques

Na construção de túneis, o emboque é o ponto crucial e, na Imigrantes, nada menos que três processos diferentes estão sendo utilizados, devido à severidade de condições. O primeiro é o de células de concreto. Utilizado pela primeira vez na Itália, consiste num verdadeiro caixão perdido de concreto, executado de cima para baixo em etapas sucessivas de escavação e concretagem até atingir a cota inferior do túnel. O caixão contém o terreno circundante e permite a execução de um túnel falso dentro dele. O princípio se assemelha ao de parede-diafragma. A partir de uma altura superior à da abóbada do túnel a ser escavado, escavam-se valetas, formando um retângulo de cerca de 14 x 7 m. Essa valeta conterá as paredes do caixão, com 70 cm de espessura. Internamente, o caixão fica dividido em duas células, cada



Castro: a grande preciosidade no canteiro é o espaço; não existe.

uma com 7 x 7 m de dimensão interna.

A escavação é então iniciada dentro das células. A cada etapa de 1,5 m, no máximo, coloca-se a armação, a forma interna e se concretiza contra o terreno. Afirma o engenheiro Heytor de Castro, da Camargo Corrêa, que foi executado caixão de 25 m de profundidade. "Isto porque o caixão deve ir até encontrar o solo firme, rochoso", explica. Esse sistema foi aplicado nos túneis 14, 13 e 12, levando um tempo de quatro a cinco meses a execução de cada célula. No túnel 13, lado SP, estava prevista uma célula quádrupla, o que provavelmente levaria de sete a oito meses para sua execução. Isto devido a estar situada a jusante da boca de muitos túneis da via Anchieta, região de "bota-fora" destes túneis.

Em vista do tempo que demanda o processo e dos outros emboques estarem em terreno menos instáveis, além de certos locais não permitirem acesso de equipamentos pesados para escavação interna das células, optou-se por outros processos, a fim de não estourar o cronograma das obras.

Bernold

A opção de um outro processo recaiu na embocadura com equipamento Bernold. "Foi utilizado pela Camargo Corrêa pela primeira vez", revela Heytor de Castro. Consiste num sistema de enfilagem mecanizada com lanças apoiadas em cambotes. Montam-se os arcos na boca do túnel a ser escavado.

As lanças, que se unem entre si por encaixes, apóiam-se nos arcos. Com macacos hidráulicos, as lanças avançam e cravam-se na encosta uma a uma. A cada 30 cm de avanço na escavação, as lanças são reacionadas. O princípio é análogo ao da Shield na construção do túnel do metrô. O sistema visa a reduzir os riscos de deslizamentos e a proteger o pessoal da frente de escavação e consiste das operações de escavar, avançar a lança com auxílio de macacos hidráulicos, montar chapas de 0,90 x 1,00 m apoiadas em cambotes de

PLACAR

**pratica todos
os esportes**

Leia a melhor revista esportiva brasileira e veja
como os esportes são inteligentemente tratados.
As terças-feiras nas bancas.



menor raio, concretar o espaço criado entre as chapas e as lanças e injetar concreto no espaço deixado pelas lanças ao serem deslocadas.

"No caso específico do emboque do túnel 13 SP, podemos estabelecer uma comparação de tempo de dois processos", afirma Heytor de Castro. "A célula precisaria ser dupla. A cada célula, ganha-se em escavação 7 m; portanto, no caso do 13 SP, 14 m. Levar-se-ia aqui oito meses para, então, entrar na encosta e iniciar a escavação do túnel. Pelo sistema Bernold, foi feita a embocagem do túnel e mais 25 m de túnel pronto já na encosta em dois meses."

A partir dessa fase, o túnel avança sem problemas, segundo o engenheiro, até encontrar terreno rochoso. A Camargo opera com seis equipamentos Hydra-boom nos túneis em rocha. Em cada frente com 144 m² ataca-se primeiro meia seção superior para depois executar o rebaixamento. Então a frente atacada tem 72 m². "Nós trabalhamos com dois Hydra-boom paralelos e conseguimos um avanço diário médio de 6 m com dois fogos diários. Fura-se com 3,50 cm e o fogo derruba 3,20 m cada vez. Em rocha alterada, onde há necessidade de cambotear e gunitar, trabalha-se com martelotes. O avanço é de 1,2 a 1,5 m, equivalentes a dois ou três cambotes diários.

Cetenco-Arnaud

"Em vista dos resultados obtidos pelo sistema de células de concreto e por sermos a empreiteira que chegou por último no local de obras (agosto de 1972), com atraso de nove meses em relação às demais construtoras, tivemos de imaginar uma nova forma de embocar os túneis", afirma o engenheiro Massahiko Tisaka. Assim, a empresa e um engenheiro francês, especialista em túneis, que dá assistência técnica para essa obra, projetaram o equipamento para emboques Cetenco-Arnaud. É constituído por três cambotes de perfis metálicos, inclinados num ângulo ideal de suporte do esforço de um eventual deslizamento.

Sobre os cambotes ficam as vigas de apoio das facas.

Com semelhanças ao sistema Bernold, pois as facas avançam com macacos hidráulicos, apresenta, todavia, certas vantagens. No sistema Bernold, as lanças estão numa série de cambotes perpendiculares, sem a inclinação adequada para evitar o atrito das facas e agüentar o empuxo do terreno. Atrás, vem outra série de cambotes, com a forma de concretagem. São dois elementos separados e o trabalho se desenvolve em duas fases. "No nosso sistema", diz o engenheiro, "as duas operações são simultâneas. Sobre os cambotes estão as vigas, sobre as quais já estão a tela e a armação para a concretagem. Ao mesmo tempo que as facas avançam, já está sendo concretado o suporte definitivo da abóbada e do emboque."

Tal processo é, conforme Massahiko Tisaka, inédito. É adequado para aplicação em solo e em rocha alterada mole, sendo o seu tempo de execução entre trinta a 45 dias. Oferece segurança para o pessoal da frente e garante maior estabilidade do talude.

Concretagem

A utilização de processos inéditos abrange a concretagem dos túneis. O engenheiro da Dersa assim considera a contenção do túnel com concreto projetado, após sua escavação em plena seção da abó-

bada, com a colocação imediata de cambotes metálicos. Segundo ele, o concreto assim executado adquire resistência superior a 50 kg/cm² em seis horas. "Esse processo permitiu um rendimento médio de 2,5 m por dia de escavação e arrimação em rocha alterada mole e um máximo de 3 m por dia em picos de produção. Os túneis de rocha alterada dura e em rocha sã estão sendo abertos por processos novos no país: escavação e revestimento de concreto projetado, associado a atirantamento da abóbada com tirantes de resina plástica. Constituem o processo, a escavação da abóbada total com imediata projeção de argamassa de concreto (gomito) sobre a rocha. Depois de completo o cambote, na extensão de 2,4 m, a abóbada é perfurada sistematicamente. Barras de aço com resina plástica são colocadas nesses furos e comprimidas por rosqueamento. Esse sistema, desenvolvido pelo austríaco Rabcwics, proporciona rápidos avanços e maior economia quando aplicado com revestimento definitivo.

Com a forma Blaw-knox, a Cetenco está logrando um avanço médio diário de 7 m lineares na concretagem da abóbada. São formas montadas sobre uma estrutura retrátil, acionada por pistões hidráulicos. "Opera-se com dois conjuntos desses em cada túnel", esclarece o engenheiro da empresa. "Há apenas uma montagem inicial dessas formas. Depois a estrutura retrai ou se expande hidráulicamente. Os conjuntos se movimentam sobre trilhos. Preparada a forma, coloca-se a ferragem e posiciona-se. A estrutura de apoio se abre, sai dos trilhos encostando-se nas paredes laterais do túnel, passando a ficar estacionária sobre sapatas. Então ela se expande levando a forma até rente à abóbada natural. Projeta-se o concreto. Enquanto o primeiro conjunto permanece estático, sustentando o concreto até sua cura total, o segundo conjunto se movimenta nos trilhos, passa por dentro e sob a forma concretada, coloca-se na frente, junto ao primeiro, e se expande. Uma vez pronto o



Tisaka: processos convencionais não solucionam problemas da obra.

concreto do conjunto inicial, as formas se retraem, as bases voltam aos trilhos, passam por dentro e sob o segundo conjunto e se colocam na frente, junto à anterior. Com esse revezamento de formas e esse equipamento, passamos dos 3,5 para 7 m de avanço diário na concretagem de abóbada."

Tubulões

A construção de viadutos também enfrentou dificuldades desde as fundações até a falta de espaço para se preparar as vigas. "Dos 138 tubulões que temos que fazer em nosso trecho", revela Heytor de Castro, o chefe da obra da Camargo Corrêa na Imigrantes, "fizemos já 108. Dos que faltam (trinta), quatro já foram levados pela enxurrada, por duas vezes. Estamos tentando pela terceira vez. Treze serão pneumáticos. Pelo perfil geológico, a previsão era para

execução de fundações com 10 m de profundidade. Mas, na prática, essa profundidade atingiu de 30 a 35 m, até encontrar solo firme."

A cada 1 m de tubulão escavado, era feito o revestimento de concreto, preparado na masseira, por ser impossível chegar junto à escavação com betoneiras. Se bem que o projeto inicial fosse a utilização de camisas pré-fabricadas, a presença freqüente de matações colocava em risco o prumo do tubulão.

As vantagens oferecidas pelo processo adotado pela Camargo Corrêa são enumeradas pelo seu diretor de obras: dispensa do concreto racional desde o início e redução das emendas de ferro, porque pode-se cortá-lo sob medida, já com o tubulão com profundidade definitiva. O lançamento do concreto apresenta muito menos problemas porque a tromba vai até o fundo e pode-se observar o con-

creto que está sendo lançado. Tudo isso, porém, após contornado outros obstáculos: acesso ao local, algumas vezes em grotas de mais de 70 m de profundidade. Em alguns locais, os materiais são jogados dentro de um tubo, de uma cânaleta ou outro meio e, por gravidade, a areia, cimento, ferros, brita, etc., chegam junto ao local da obra.

Montan Ferno

Em todas as fases do trabalho, a procura é comum: redução do tempo de execução. Assim, os vários sistemas de cimbramento não fugiram à regra. O tipo de cimbramento convencional tubular (Rhor ou Mills) foi deixado de lado, em se tratando dos tabuleiros em balanço. Foi experimentado o uso de treliças moduladas, apoiadas nos pilares. "Armar as treliças, contraventar, preparar a plataforma sobre

A terraplenagem fica mais fácil quando o scraper é o 222F autocarregável da Wabco. Carrega sozinho e dispensa o "pusher."



DISTRIBUIDORES:

BRAGA & CIA. (MANAUS) Amazonas, Acre, Rio Branco e Rondonia.
IMPORTADORA BRAGA LTDA. (BELEM) Para e Amapá.
CIA. DISTR. AGRO-INDUSTRIAL (FORTALEZA) Estado do Ceará.
FORMAC S.A. FORNEC. DE MAQ. (RECIFE) Pernambuco, Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte.
FORMAC S.A. FORNEC. DE MAQ. (PORTO ALEGRE) Rio Grande do Sul e Sta. Catarina.
BAVEIMA BAHIANA VEÍCULOS E MAQ. S.A. (SALVADOR) Bahia e Sergipe.
NOGUEIRA S.A. COM. E IND. (GOIÂNIA) Goiás e Distrito Federal.
NICAMAQUI COM. DE MAQ. LTDA. (BELO HORIZONTE) Minas Gerais.
S. RANGEL COM. E REPRESENTAÇÕES (RIO DE JANEIRO) Guanabara e Espírito Santo.
LARK S.A. MAQ. E EQUIPAMENTOS (SÃO PAULO) Estado de São Paulo.
COESA EQUIPAMENTOS S.A. (CURITIBA) Paraná e Mato Grosso.

WABCO

WABCO BRASIL EQUIPAMENTOS LTDA
UMA EMPRESA DO GRUPO AMERICAN STANDARD
VIA ANHANGUERA, KM 108 - SUMARÉ - SP - CP 1.194
(CAMPINAS) - END. TEL. WABCOBRAS
FABR. 0-2129.26 27 - TELEX 02507

Se você tem uma Empresa versátil, você deve estar precisando da agilidade de um guindaste como o Karri-Go.



COMPANHIA NACIONAL DE GUINDASTES

Fábrica e Escritório: Rua Mogi Mirim, 95/125 - Benfica, Tel.: 264-2932
Caixa Postal 1129 - End. Teleg. "Guinasa" - Rio de Janeiro - GB

DISTRIBUIDORES:

IMTEC S.A. - Rio de Janeiro - Belo Horizonte - Vitória, MOVITEC - São Paulo.

NOGUEIRA - Goiânia, MORAES - São Luís, MUTIRÃO - Salvador - Aracaju.

DIAL - Fortaleza - Terezina, MARCOSA - Belém, COMAVI - Brasília.

SODIMEX - Porto Alegre - Florianópolis, NOREMA - Recife.

OBRAS DE ARTE

elas, acertar as alturas, preparar o fundo do tabuleiro em balanço e a preparação da forma final são operações que demandam 120 a 150 dias, no mínimo, e se a equipe de execução for experiente." Estas afirmações são do engenheiro Massahiko Tisaka, da Cetenco, que adotou outro sistema, após estudar alternativas como o Blondin (cabos aéreos). A opção caiu sobre guias de grande capacidade e longo alcance: 3,3 t na extremidade da lança de 45 a 60 m. E o uso de guias para construção de viadutos, não tão freqüente quanto em construção de edifícios, permitiu a adoção de um processo de cimbramento francês com perfis metálicos, modulares, com encaixes por pinos, já dotados de formas e macacos hidráulicos para ajustes necessários para elevação e rampa.

As formas já são a parte superior dessa estrutura, de maneira que é só colocar as formas laterais e armar a ferragem. Em 72 dias a obra está concluída. São dez dias para a montagem do cimbramento mais dez para desmontar, e os 52 dias restantes para executar a armação, formas (painéis pré-fabricados) e concretagem. O processo de concretagem tem duas etapas e cinco frentes. O caixão central e a metade do balanço, simetricamente, constituem a primeira. A segunda são as metades das extremidades do tabuleiro em balanço. As peças de perfil metálico para cimbramento pesam cerca de 3 t cada. Elas são içadas pela grua para que sejam posicionadas. Depois são contraventadas com tirantes de ferro redondo de 1,5 pol de diâmetro. Por sua vez, a Camargo Corrêa adotou o equipamento Montan Ferno suíço-italiano. O sistema é semelhante ao utilizado pela Cetenco, porém apresenta uma vantagem. As peças medem 2,10 m e, portanto, qualquer servente tem condições de carregar, o que significa a possibilidade de levar essas peças em locais de difícil acesso, onde não há condições de levar equipamentos pesados.

A empresa experimentou apoiar o cimbramento em viga T de concreto, porém esse processo demorou cinco meses. Na torre seguinte

Para cada trabalho você precisa da máquina adequada.

1500-B capacidade básica 1½ jd³

1900-B capacidade básica 2½ jd³

3000-B capacidade básica 3½ jd³

são 3 modelos que reúnem características exclusivas de Pás-Carregadeiras que foram feitas para

**quando o
serviço
é prá valer...**

Yale[®]

ARTICULADA

**TODAS COM
MOTOR
NACIONAL**

Para maiores informações, chame agora mesmo nosso Distribuidor ou escreva para EATON S.A. Divisão de Equipamentos Industriais. Rua Bertoldo Klingler, 277 - São Bernardo do Campo - SP C. P. 49 - Rudge Ramos - C.E.P. 09700 - Fone: 257-2833

EAT•N Equipamentos Industriais



SITUAÇÃO DOS VIADUTOS — Trechos 6 e 7			
Viaduto	Situação	Obras em andamento	Observações
VA 9	fundações	fundações e acesso	
VA 10	fundações e média estrutura prontas	superestrutura	
VA 11	superestruturas	lançamento de vigas	
VA 12	início superestrutura	acabamento dos pilares e superestrutura da torre	
VA 13 A VA 13 B	fundações média estrutura	tubulões média estrutura	
VA 14	eliminado		
VA 13	início de média estrutura; torres 4 e 5, fundações	Viga de travamento inferior e 2.ª forma deslizante para 50 m de altura	
VA 15	fundações	fundações	já é a terceira tentativa. Enxurrada levou as fundações duas vezes.
VA 16	1.ª torre pronta 2.ª torre 70% pronto superestrutura em três vãos pronta	concretagem das vigas do caixão central	
VA 17/18	fundações prontas média estrutura pronta	superestruturas sete vãos em ataque	nos dois extremos o trabalho está mais atrasado

SITUAÇÃO DOS TÚNEIS — Trechos 6 e 7				
TÚNEL	Extensão (m)	Situação	Obras em andamento	Observações
TA 5	348	varado	concretagem da abóbada	
TA 6	131	varado	rebaixamento	
TA 7 A TA 7 B	286	em escavação em escavação	obras de preparação obras em preparação	houve deslizamento e o túnel ficou dividido em dois trechos
TA 8	120	eliminado		transformado em corte
TA 9	421	varado	concretagem da abóbada	
TA 10/11	1 200	sentido ST — varado sentido SP — faltam 400 m	rebaixamento escavação c/ cambotes de um lado e hydrabu, de outro	projeto inicial: dois túneis e um viaduto. Execução um único túnel. Com janela intermediária e trabalho simultâneo em quatro frentes
TA 12	331	faltam 50 m	escavação	
TA 13	474	varado	rebaixamento	
TA 14	122	varado	rebaixamento	

já foi aplicado o perfil metálico e, sessenta dias após, com a forma deslizante coroada (exatamente o início do cimbramento), o fundo do tabuleiro já estava concretado. O trabalho todo demorou noventa dias, reduzindo sessenta dias do método anterior. "O índice apresentado pelo processo, utilizado pela empresa pela primeira vez, está merecendo toda a confiança", afirma Heytor de Castro. E essa foi a melhor solução encontrada, em vista das condições de trabalho, dificuldades de acesso e impossibilidade topográfica do uso de grua (montagem difícil).

Cura elétrica

Normalmente, uma viga de viaduto feita de concreto demora sete dias. Porém, em 48 horas se consegue aprontar uma dessas vigas com a aplicação da cura elétrica. E é esse o processo adotado pela Cetenco, que lhe oferece alta resis-

tência na viga, em pouco tempo. Além disso, a cura é mais uniforme do que a que se obtém pela cura térmica. A cura elétrica pelo método Durcy-Fi foi utilizada em 1960, na França, pela primeira vez em vigas protendidas. Consiste na colocação de resistência elétrica de baixo custo dentro do concreto. A voltagem é de 42 V por medida de segurança, porém atinge 50°C a 80°C. Pode-se variar essa temperatura conforme o tempo de desforma desejado. A Cetenco está aplicando o método pela segunda vez, conforme o seu engenheiro: "A primeira vez nós o usamos em Belo Horizonte, com resultados muito positivos. Fizemos um vão de 25 m em 96 horas. Desde o cimbramento, formas, ferragens e concretagem. Foi um vão entre pilares de um viaduto ferroviário e em viga contínua. O concreto não era protendido. Após 24 horas da concretagem, já se iniciava o descimbramento". No caso da Imi-

grantes as vigas são isostáticas protendidas, pré-fabricadas. O tabuleiro é feito no local. As formas são metálicas e fixas. O lançamento da viga é pelo processo Sictet, considerado pelos engenheiros como "curinga das obras". O equipamento que dá nome ao processo consiste de dois conjuntos de treliça de 90 m de comprimento cada. As treliças correm sobre roletes, longitudinalmente. No mesmo sentido, entre os dois conjuntos, a viga é fixada. As treliças se movem novamente até o local de posição da viga. Os roletes são fixos no solo e até o viaduto, ao longo do trajeto que as treliças deverão percorrer com a viga, até a posição de lançamento. Os roletes giram transversalmente mas permitem o deslizamento longitudinal. A viga anterior serve de contrapeso para o lançamento da viga seguinte. No pilar subsequente já existem os roletes dando o duplo apoio necessário.



A Abril é uma grande árvore. Sem galhos.

Quando uma árvore cresce sem galhos, seu tronco fica forte. E ela cresce mais que as outras. É assim a Divisão de Serviços Gráficos da Abril. Hoje a Abril tem o maior parque gráfico da América Latina. Suas máquinas são as mais modernas e eficientes que existem no gênero. Atrás destas máquinas estão homens competentes que respondem pela qualidade de impressão. A qualidade que você sempre vê em nossas publicações.

Quanto à velocidade, você pode imaginar: eles dão conta de mais de 100 publicações por mês que levam a nossa árvorezinha nas capas. Você pode pôr esta mesma qualidade e esta mesma velocidade a seu serviço para a confecção de rótulos, embalagens, folhetos e uma infinidade de outros impressos.

E tudo isso sem encontrar um simples galho pela frente.
Nem na hora do preço.

As sementes que esta árvore já espalhou, há muito dão bons frutos a êste país.

Estas sementes você encontra em qualquer banca de revistas.

São os fascículos da Abril.

Tudo o que colocamos dentro desses fascículos sempre foi muito importante para a vida do homem.

Mas, poucas pessoas sabiam desta importância.

Porque nunca tiveram a oportunidade de ter essas coisas nas mãos: um livro de Dostoiévski, um concêrto de Bach, um quadro de Michelângelo, a vida de Tiradentes, a receita de um bordado, a explicação de uma doença.

Hoje, tôdas estas coisas estão nas bancas. E, em forma de coleções. 300.000.000 de fascículos já estão dentro dos lares brasileiros.

São duas as razões do sucesso dos fascículos da Abril: a primeira é que o nosso país tem uma enorme vontade de aprender. A segunda é que faltava alguém que tornasse a cultura acessível para todos.

Foi o que a Abril fêz.



PARA
ASSINAR
A
**REVISTA
DE
NEGÓCIOS**
DE SEU
INTERESSE
E
RECEBÊ-LA
GRATUITAMENTE,
PREENCHA
O
CARTÃO-RESPOSTA
AO LADO
E
ENVIE-O HOJE
MESMO À
ABRIL S.A.
CULTURAL E
INDUSTRIAL



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

CARTÃO - RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTE CARTÃO

O selo será pago pela

ABRIL S.A.

CULTURAL E INDUSTRIAL

Depto. Assinaturas

01000 - São Paulo (SP)

CAIXA POSTAL 30777

01098 - São Paulo - SP

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

CARTÃO - RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTE CARTÃO

O selo será pago pela

ABRIL S.A.

CULTURAL E INDUSTRIAL

Depto. Assinaturas

01000 - São Paulo (SP)

CAIXA POSTAL 30777

(marque um X ao lado do nome da(s) revista(s)
que você deseja receber).

- TRANSPORTE MODERNO
 COMÉRCIO EXTERIOR
 ELETRICIDADE MODERNA

- MÁQUINAS & METAIS
 QUÍMICA & DERIVADOS
 PLÁSTICOS & EMBALAGEM

EMPRESA	
ENDEREÇO DA EMPRESA	
BAIRRO	CEP
CIDADE	ESTADO
RAMO DE ATIVIDADE	
CAPITAL REGISTRADO	Nº DE EMPREGADOS
NOME	
PROFISSÃO	CARGO

DATA

ASSINATURA

SOLICITO UMA ASSINATURA DE:

(marque um X ao lado do nome da(s) revista(s)
que você deseja receber).

- TRANSPORTE MODERNO
 COMÉRCIO EXTERIOR
 ELETRICIDADE MODERNA

- MÁQUINAS & METAIS
 QUÍMICA & DERIVADOS
 PLÁSTICOS & EMBALAGEM

EMPRESA	
ENDEREÇO DA EMPRESA	
BAIRRO	CEP
CIDADE	ESTADO
RAMO DE ATIVIDADE	
CAPITAL REGISTRADO	Nº DE EMPREGADOS
NOME	
PROFISSÃO	CARGO

DATA

ASSINATURA

Este cartão-resposta é
para você preencher.

**INSTRUÇÕES PARA
O PREENCHIMENTO**
1. Preencha todos os
dados solicitados em
letra de forma ou a
máquina. 2. Marque
um X ao lado da(s) re-
vista(s) que você dese-
ja receber. 3. Assine
no lugar indicado. 4.
Corte nos lugares in-
dicados. 5. Envie o
cartão-resposta pelo
Correio à Abril S.A.
Não é preciso selar. O
porte é pago.

Ofereça este cartão-
resposta a um amigo.



**FAÇA HOJE
MESMO SUA
ASSINATURA.**



A hora de calibrar os preços

Rejeitando a palavra "crise", os fabricantes dão suas razões para a escassez que se verificou no mercado, a partir de novembro último. Do que eles mais se queixam: os preços dos pneus são "preços políticos".

"Não existe crise no mercado de pneus, apenas uma escassez provocada, em grande parte, pela falta de raíom e náilon e, em menor escala, pelo crescimento vertiginoso do mercado." Com essas palavras, Waldemar Arnaldi, secretário geral da Associação Nacional da Indústria de Pneus (ANIP), desmente as afirmações partidas de alguns setores, principalmente de empresários ligados ao rodoviarismo mineiro, de que "grande parte de suas frotas está condenada à ociosidade por falta de pneus".

Dizendo que o problema da carência de matérias-primas "é

evidente e de alcance mundial, por isso nem precisa ser explicado", Arnaldi cita ainda outro fator, incidental, decisivo para aumentar a pressão sobre as fábricas: em fevereiro último, um estranho e epidêmico surto de defeitos mecânicos paralisava, simultaneamente, por aproximadamente vinte dias, as máquinas da Rhodia e da Matarazzo, principais fornecedores brasileiros de raíom e náilon para todo o país. Apanhadas de surpresa pelo corte de fornecimento, as fábricas, que já vinham sofrendo a pressão do aumento da demanda, provocado pela expansão da indústria

automobilística, principalmente no setor de caminhões e ônibus, tiveram de recorrer a medicamentos heróicos, para evitar a crise. O primeiro deles foi um autêntico tratamento de choque: enviar seus encarregados de compras ao Japão e aos países do Mercado Comum Europeu, com a missão de detectar estoques de raíom, com a ordem de pagar o que fosse exigido pela matéria-prima, indispensável para evitar que as fábricas entrassem em ociosidade quase total. E o raíom chegava aqui, vindo dos especulativos mercados asiáticos e europeus, até a Cr\$ 19,00 por

quilo, quase 100% mais caro que o do mercado nacional. O segundo passo foi sugerir ao governo que abrisse mão das taxas alfandegárias para importação de pneus de caminhões e ônibus, como medida paliativa capaz de atenuar, através do suprimento externo, a escassez provocada pela ineficiente, embora temporária, capacidade de produção das indústrias nacionais.

Descapitalização

Para a ANIP, o esforço dos quatro fabricantes — Goodyear, Pirelli, Firestone e B. F. Goodrich — e a importação de pneus evitaram a ocorrência de uma crise iminente e de grandes proporções, mas a solução final só virá neste segundo semestre. "Isto", diz Waldemar Arnaldi, "se o governo conceder um aumento de 10%, no mínimo, aos pneus, caso contrário, a descapitalização, já em curso, atingirá as fábricas em níveis insuportáveis, a curto prazo."

A demanda cresceu 91% nos últimos cinco anos (*ver tabela*). Em 1973 foram produzidos 13,2 milhões de pneus, contra pouco menos de 11 milhões em 1972, registrando-se, portanto, um acréscimo de 22,8%. Este ano, a projeção, baseada no crescimento dos últimos cinco anos, é de uma produção de 17 milhões de unidades. Isso significa que cada empre-

sa deverá jogar no mercado aproximadamente 1 milhão de pneus a mais do que produziu no ano passado, aumentando em 30% sua capacidade e produção. Isso não será possível sem investimentos e a normalização no fornecimento de matéria-prima, ambos "programados" para o segundo semestre deste ano. "Mas, como investir", pergunta Arnaldi, "sem segurança de lucros?" E essa segurança depende do torniquete do aumento de 10%, único remédio capaz de evitar a sangria dos resultados financeiros necessários para atrair aplicações. "Atualmente", diz Arnaldi, "os acionistas estão retraídos, devido à baixa rentabilidade com que operam as fábricas de pneus." O problema é que "o CIP tem-se orientado menos no exame técnico e mais no exame político dos preços", desestimulando os empresários do setor a aplicar mais recursos no aumento da produção.

À base do milagre

J. N. Reese, diretor geral da Goodyear, acha que, ainda que houvesse crise, ela não poderia ser debitada à indústria de pneus: "Fizemos malabarismos, pode-se dizer, mesmo milagres, para impedir um colapso total no setor, com inevitáveis sacrifícios financeiros". Entre eles, transferir a concorrência interna para o exterior, onde

seus compradores disputavam, com os compradores da Pirelli, da Firestone e da B. F. Goodrich, as magras e caras ofertas de raíom do Japão e dos EUA. "Muitas vezes", diz Reese, "fretamos aviões para trazer a matéria-prima, porque as máquinas não podiam parar." Mas não deixa de reconhecer que a grita de alguns empresários foi, até certo ponto, compreensível, embora emocional. É que a escassez foi particularmente sentida no interior dos Estados, pelo fato "muito natural, de os grandes centros absorverem maiores quantidades de pneus". Além disso, um acordo celebrado com as indústrias automobilísticas trouxe encargos inesperados, nos últimos dois anos. "A produção de caminhões e ônibus registrou um *boom*, em 1973, que apanhou a todos de surpresa: 2 milhões de unidades, contra 1,7 milhão em 1972. Não foi fácil cumprir o *agreement*, mas hoje os milhares de veículos que adormecem nos pátios, por falta de componentes, estão todos 'calçados'; não é por falta de pneus que as indústrias deixam de entregar os veículos que produzem."

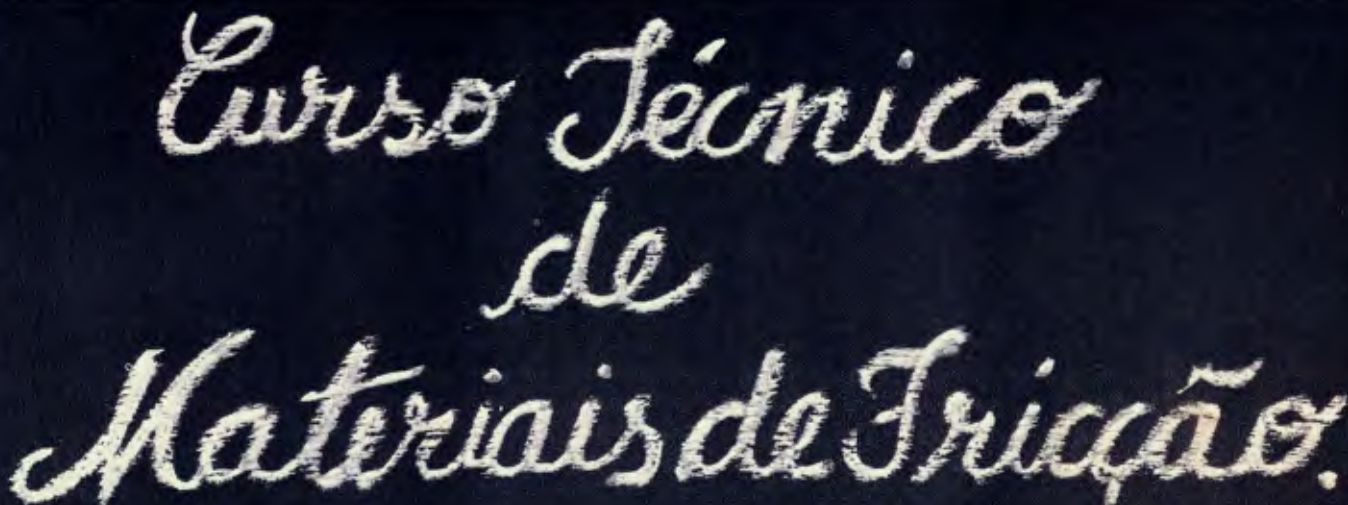
A tranquilidade em relação ao náilon já pode ser sentida, mas o fugidio raíom, embora tenha superado o ponto crítico ocorrido em março, ainda causa apreensões, embora a Rodhia e a Matarazzo já estejam produzindo normalmente, devido ao aumento de consumo

PRODUÇÃO DE PNEUMÁTICOS E CÂMARAS DE AR DE 1969 a 1973

Categorias	1969	1970	1971	1972	1973
Passageiros	4 652 085	5 736 795	6 549 434	7 638 886	9 496 225
Caminhões e ônibus	1 340 426	1 485 008	1 603 889	1 690 112	2 020 633
Camionetas	569 729	625 057	735 096	908 439	1 074 717
Tratores	134 774	173 837	228 209	287 361	321 771
Industriais	103 616	117 513	131 250	139 228	160 950
Motocicletas e motonetas	97 930	291 058	75 542	80 924	119 965
Terraplenagem	35 048	29 699	37 137	42 013	50 762
Aviões	5 818	8 096	10 733	12 634	12 453
TOTAL PNEUS	6 939 426	8 467 063	9 391 300	10 799 597	13 257 476
TOTAL CÂMARAS	4 612 098	5 097 718	6 412 320	7 414 797	8 428 031
PROJEÇÃO — 1974 (PNEUS)					17 000 000

Fonte: ANIP.

**VOCÊ
QUE É UM ESPECIALISTA
EM FAZER CARRO ANDAR,
AGORA VAI APRENDER
COMO ELE DEVE PARAR.**



*Curso Técnico
de
Materiais de Fricção.*

O Curso Técnico de Materiais de Fricção que a FRAS-LE está promovendo pelo país, vai fazer de você um verdadeiro especialista em freios.

Através de filmes, audio-visuais e palestras técnicas.

Você vai aprender tudo. Desde como são produzidos até como devem ser instalados nos mais diferentes veículos.

A FRAS-LE, como o maior fabricante de materiais de fricção, tem a responsabilidade de manter você bem informado, por isso está promovendo este curso. E você como um bom mecânico precisa fazer um serviço perfeito para manter sua clientela viva.

Participe para ganhar mais experiência e dinheiro.

FRAS-LE É SEGURANÇA.

FRAS-LE

LONAS PARA FREIOS
REVESTIMENTOS DE EMBREAGEM
PASTILHAS PARA FREIOS A DISCO

que se tem como certo para este ano e o próximo.

E enquanto espera o alentador aumento de 10% nos preços e a conseqüente normalização do *marketing* do setor, Reese apressa-se em afirmar que "não teve nenhuma notícia verídica de que um caminhão deixou de circular por falta de pneus" e faz questão de classificar de "totalmente falsa" a propalada "crise dos coletivos de Belo Horizonte".

CIP e mão-de-obra

Segunda colocada na maratona pela conquista do mercado,* desde que absorveu a Dunlop, a Pirelli identifica outros problemas paralelos no seu setor, além da universal carência de matérias-primas: a mão-de-obra especializada e falta de incentivos por parte do governo. Stefano Marinoni, diretor superintendente da empresa, localiza nos salários e na necessidade de treinamento um ponto nevrálgico do setor: "O treinamento de um operário que vai lidar com qualquer das várias máquinas que operam nas dez fases de fabricação do pneu exige alguns meses", diz Marinoni, "o que implica consideráveis investimentos". Além disso, segundo ele, o ônus é continuado, porque a especialização valoriza o profissional e seu salário, conseqüentemente, se eleva a níveis superiores aos de outras indústrias: de Cr\$ 500,00 (mínimo) a Cr\$ 2 500,00. "Como se isso não bastasse", diz Marinoni, "há o problema da raridade: a obra de nossas máquinas exige muita habilidade e são poucos os que mostram talento para desempenhar o trabalho."

O comportamento do CIP está mais condicionado a fatores políticos do que técnicos, segundo Marinoni: "Regularmente enviamos ao CIP mapas minuciosos, em que explicitamos os custos de produção e os preços de todas as matérias-primas necessárias à fabricação de pneus. Mas, apesar do rigor técnico e da fundamentação desses estudos, o CIP limita-se ao

*O mercado está assim dividido: Goodyear, 33%; Pirelli, 31%; Firestone, 28%; B. F. Goodrich, 8%, segundo a Superintendência da Borracha.



Stefano Marinoni, Pirelli.



Arthur Derr, Firestone.



J. N. Reese, Goodyear.

protelatório 'vamos estudar'. No entanto, bastaria um dado simplista para justificar um aumento de 10% nos preços dos pneus: o próprio CIP autorizou um aumento de 10% nos preços da borracha e todos os derivados de petróleo subiram mais de 50%. Mesmo assim, o CIP não tem concedido aumentos superiores a 3% — e isso quando a pressão das fábricas torna-se incômoda e irrespondível". Agora, com a mudança de governo e as novas diretrizes que vêm sendo implantadas pelo Ministério da Fazenda, Marinoni espera uma solução realista para o problema, "pois as fábricas não têm mais condições de continuar trabalhando sob arrocho".

Em busca da realidade

Essa "solução realista", segundo Arthur Derr, diretor superintendente da Firestone, pode ser encontrada a partir de um dado axiomático: os pneus, no Brasil, custam 50% menos do que nos EUA. "Os radiais, por exemplo", diz Derr, "são vendidos, aqui, de Cr\$ 130,00 a Cr\$ 140,00, quando nos EUA não são encontrados a menos de Cr\$ 200,00. E esses números, com ligeiras variações, para mais ou para menos, podem ser considerados em relação a todos os tipos de pneus." Tão importante quanto esse simples cotejo, para Derr, são os problemas tecnológicos: "Um pneu não se faz como biscoitos, às fornalhas. Ele exige máquinas caríssimas, complexas, de difícil e delicada operação. E isso traz um problema decorrente: Como aumentar a produção sem ampliar a capacidade instalada? E como aumentar a capacidade instalada trabalhando em regime de descapitalização?"

Apesar de todos esses entraves, todas as indústrias, segundo a ANIP, estão com máquinas encomendadas, preparando-se para a normalização do fornecimento de matérias-primas, a partir deste semestre. Os investimentos necessários a essa ampliação da produção encontram-se em fase final de estudos, no CDI. Apesar disso, a ANIP acha que essa escassez trouxe algumas lições proveitosas. Uma delas, segundo Reese: "Os usuários começaram a entender que o pneu é parte integrante do capital empatado na compra de um carro e não pode mais ser usado com o mínimo de cuidado. Somos (os brasileiros) privilegiados e mal acostumados em relação ao pneu. Chegou a hora de entendermos, como os americanos, por exemplo, que pneu custa caro e por isso precisa ser bem conservado". Esse quase desabafo de Reese é particularmente dirigido aos empresários, que, além de não zelarem pela conservação dos pneus dos veículos de suas frotas, encaram com displicência um serviço tão delicado como as indispensáveis recapagens ou recauchutagem. (Ver box.)

TROOQUE!

A Soldering tem implementos para mineração, terraplenagem e agricultura. Novinhos em folha.



Há alguns anos atrás, a Soldering se instalou em Contagem.

Nesta época, só fazia serviços de reformas e recondiçõamentos em implementos para mineração, terraplenagem e agricultura.

Os tempos mudaram.

O mercado pediu e a Soldering implantou uma linha de 14 implementos de alta qualidade.

Bulldozers, caçambas para terra, mineração pedra e escória, caçambas para retro-escavadeiras.

Empurrador de árvore, cabines, lâminas, guarnições de radiador, lâminas desenraizadoras, destinados ao desbravamento e preparo do solo.

E mais: prato de montagem na armação "U", pratos de montagem no chassi, placa de montagem na lâmina, rôlo trazeiro de scraper, para operação "pusher" e todos os implementos específicos para executar o seu trabalho.

E, como no início, a Soldering continua reformando os equipamentos.

Seus Implementos estão em todas as obras importantes da engenharia brasileira.

Agora, você pode tê-los novinhos em folha.

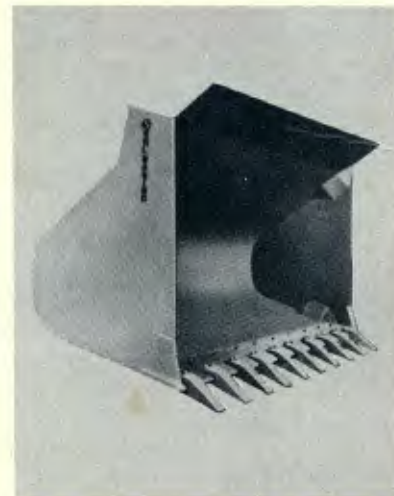
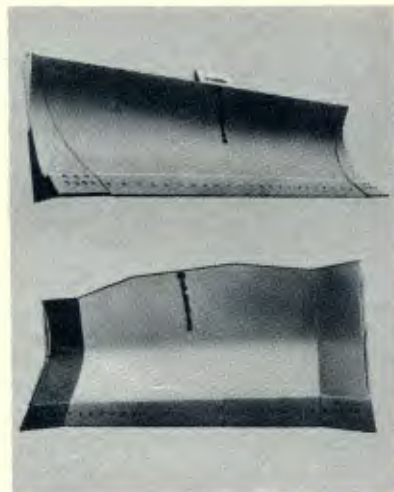
Basta trocar todos os Implementos usados e gastos por implementos com a marca de qualidade Soldering.

Você paga uma pequena diferença e obtém resultados técnicos excelentes e lucrativos.

Anote os telefones da Soldering e peça um representante em sua empresa ou escritório.

33-0731, 33-0561, 33-0911, 33-1436, 33-0751, 33-0761 e 33-0351.

Na hora da troca, é sempre bom lembrar que os Implementos Soldering têm certificados de qualidade e garantia.



SOLDERINC

SOC. DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES LTDA.
Rua. Cruzeiro do Sul, 327 - Contagem - Minas Gerais.

COMO OTIMIZAR O RENDIMENTO DOS PNEUS

Apesar do óbvio interesse em vender cada vez mais pneus, as indústrias do setor mostram-se seriamente preocupadas com o "indesculpável desleixo" com que os proprietários de caminhões e ônibus tratam dos pneus de seus veículos. Um vício que, segundo os fabricantes, decorre, em parte, do fato de "estarmos mal acostumados em matéria de preços" e, em parte, de "uma equivocada noção de economia", que consiste em usar o pneu até a lona, para só então providenciar a recapagem (que, nestes casos, é simplesmente temerária).

Entre os mais comuns e mais graves — por isso mesmo, mais antieconômicos — vícios praticados por alguns proprietários de caminhões, as indústrias citam:

Sobrecarga — Reduzir a pressão dos pneus, para aumentar sua aderência ao solo e melhorar, com isso, o desempenho do veículo, implica uma redução drástica de sua "vida" útil. Inversamente, trafegar com excesso de pressão nos pneus — o que ocorre normalmente, quando se transportam cargas pesadas — traz os mesmos resultados.

Balanceamento — Rodas não balanceadas e negligência em relação ao indispensável rodízio periódico da rodagem acarretam um desgaste irregular dos pneus e ofendem seriamente os cordonéis.

A esses itens, que tornam quase sempre inviáveis as recapagens, os fabricantes acrescentam, ainda, aqueles relacionados com os abusos — trancos no meio-fio ou outros obstáculos, por exemplo — que quase sempre provocam lesões irreparáveis na estrutura interna.

"Checkup"

A preservação do capital empatado na rodagem (no caso de ônibus e caminhões, um mínimo de Cr\$ 1 800,00) pode ser conseguida através da observação de regras simples, algumas das quais óbvias, mas nem por isso observadas com o rigor necessário.

A calibragem dos pneus deve seguir as especificações do fabricante, que prevêem, inclusive, quando as variações, para mais ou para menos, são recomendáveis (no caso de viagens longas, recomenda-se aumentar em até 2 libras a pressão). Outro ponto importante: o motorista deve conhecer bem o calibre e fiscalizar a regulação feita pelos frentistas.

De quinze em quinze dias é reco-

mendável proceder a um *checkup* da rodagem. Os pneus devem ser retirados e cuidadosamente examinados. Na face externa, a maior atenção deve estar voltada para as ranhuras. Se estas apresentarem uma profundidade inferior a 2 milímetros, o pneu está no ponto ideal para ser recapado — desde, é claro, que não apresente problemas graves na carcaça ou nos cordonéis. A verificação das condições internas exige que o pneu seja pressionado contra o solo: ele deve dobrar-se normal e simetricamente, caso contrário ficará demonstrado que há cordonéis rompidos. Simultaneamente, com o dobramento, faz-se o *check* da superfície interior, para detectar possíveis ranhuras, que predispõem o pneu a estouros e ofendem as câmaras de ar.

A recapagem

Um pneu que ainda apresente "risco" e não tenha fissuras profundas, está no ponto ideal para ser recapado. A observação das regras de conserva-

ção, neste caso, garantirá até quatro recuperações, o que implica um alto rendimento econômico — certamente, o retorno do capital empatado. Mas não menos importante é fugir dos ilusórios "prezinhos camaradas" do recauchutador de "fundo de quintal". Uma empresa especializada nesse tipo de serviço, antes de mais nada, recusará recuperar um pneu que não apresente condições mínimas para suportar a vulcanização. O proprietário de caminhão ou de ônibus que não despreza a segurança — e os lucros — recomendará a seu gerente que se informe, também, sobre as técnicas de recapagem, pelo menos teoricamente, para poder julgar se a empresa a que recorreu trabalha dentro dos padrões estabelecidos pelos fabricantes. Seu único trabalho, para tanto, consiste em ler com atenção os livretos de normas publicados pelos fabricantes, nos quais são descritas todas as fases do trabalho, desde a raspagem até ao acabamento, passando pela aplicação do *camelback*.



Pneus sem frisos e com fissuras profundas: um capital perdido por desleixo.



Economia em recapagem custa caro.



Camelback, uma aplicação delicada.

**até prova
em contrário
a razão de
seus lucros
circula por aí
sem problemas
de transporte.**

**você sabe
que planejar o transporte
do seu produto
é tão importante
quanto produzi-lo bem?**

grupo propaganda

TRANSPORTE, CIRCULAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO



transplan

**planejamento
e projetos de transportes s.a.**

RIO: Rua Fonte da Saudade 129 - tels: 246-2683 - 226-5412 - 226-2069

SÃO PAULO: Rua Brigadeiro Tobias, 577 - tels: 227-1677 - 228-4641

CURITIBA: Rua Brigadeiro Franco, 177 - tel: 24-3344

A aterrissagem forçada nos problemas

Um levantamento das deficiências que a Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeronáutica e o Plano Nacional de Viação vão ter que sanar nos aeroportos brasileiros, como forma de aumentar a segurança de operação das modernas aeronaves usadas pela aviação comercial brasileira, na hora do pouso ou decolagem.

Em qualquer lugar do mundo um aeroporto precisa de um mínimo de auxílios fixados em terra — infra-estrutura de aeródromo — para permitir um seguro procedimento de aproximação e pouso.

No Brasil, entretanto, por deficiência dessa infra-estrutura, mais de 95% dos acidentes com aeronaves acontecem justamente em áreas próximas aos aeroportos.

Conhecedor desse fato — a estatística é do Ministério da Aeronáutica —, o governo federal resolveu tomar duas medidas básicas para aumentar a segurança dos aeroportos:

Aprovou, após minuciosos estudos, o Plano Nacional de Viação, que define, no artigo 2.º, seus objetivos: permitir o estabelecimento da infra-estrutura de um sis-



Dos 137 aeroportos brasileiros operados pela aviação comercial, 135 não têm radar e 131 não possuem ALS.



tema viário integrado, assim como as bases para planos globais de transporte, que atendam, pelo menor custo, às necessidades do país, sob o múltiplo aspecto econômico-social-político-militar. Figuram, nesse plano, como diretriz geral das vias consideradas, 402 localidades que deverão ser servidas pelo transporte aéreo brasileiro.

□ Criou, no início deste ano, a Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária (**Infraero**) (**TM** n.º 125), com o objetivo de administrar, operar e explorar comercialmente os principais aeroportos brasileiros.

O ministro da Aeronáutica, Araripe Macedo, na exposição de motivos para criação da Infraero, afirmou que "a maioria dos aero-

portos brasileiros carece de estrutura adequada e de pessoal adequado". **TM** mobilizou, então, os repórteres de suas sucursais e procurou fazer um levantamento das reais condições de nossos aeroportos. Para isso, procurou ouvir seus principais usuários, representados pelos pilotos da aviação comercial e civil, além dos órgãos de classe que os congregam. Finalmente, procurou ouvir os organismos responsáveis e acabou descobrindo a existência de uma estatística oficial (AIP — BRASIL — Ministério da Aeronáutica) a respeito das deficiências dos aeroportos utilizados pelas quatro companhias aerocomerciais brasileiras; e que mostram as dificuldades que a Infraero e o Plano Nacional de Viação vão encontrar para fazer com

segurança seus respectivos procedimentos de pouso e decolagem.

Auxílios principais

Os auxílios para procedimento de pouso e decolagem podem ser reunidos em três grupos principais:

- auxílios luminosos;
- auxílios auditivos (fonia-avião—terra—avião); e
- auxílios eletrônicos.

No primeiro grupo estão os mais simples e de menor custo. Alguns são essenciais à noite e de grande ajuda em condições meteorológicas de deficiente visibilidade horizontal. Outros são úteis em tempo integral.

Os mais importantes, e que deveriam compulsoriamente equipar todo o aeródromo utilizado por



Mais de noventa e cinco por cento dos acidentes aéreos que acontecem no Brasil são próximos aos aeroportos.

LIGUE-SE



**FIZEMOS UMA
REVISTA PARA
VOCÊ
QUE TRABALHA
COM ENERGIA**

Para que você fique ligado no circuito de compra e venda de produtos elétricos e eletrônicos. **ELETRICIDADE MODERNA** - a revista que faz análises, fornece perspectivas e dados econômicos - vai ligar você com executivos, engenheiros e técnicos de empresas fornecedoras e consumidoras de produtos, equipamentos e componentes eletroeletrônicos. Todos interessados em acompanhar a evolução do mercado através de **ELETRICIDADE**.

**Anunciando em
ELETRICIDADE MODERNA
você fica o mês inteiro ligado
ao setor eletroeletrônico brasileiro.
Entre nesse circuito!**

eletricidade MODERNA
REVISTAS DE NEGÓCIOS ABRIL

TRANSPORTE AÉREO



Os aeroportos pavimentados não chegam a cinquenta por cento do total.

linha aérea regular, são:

- luzes de pista: funcionamento noturno e durante o dia quando a visibilidade for deficiente;
- farol rotativo: mesmo funcionamento;
- *approach landing system* (luzes de aproximação): mesmo funcionamento; e
- *visual approach slope indicator* (luzes indicadoras de ângulo de aproximação): funcionamento em tempo integral.

A aviação civil brasileira de primeiro nível (Varig, Cruzeiro, Vasp e Transbrasil) serve 135 cidades dentro do território nacional, utilizando-se de 137 aeroportos. Des-

- ses:
- 90 não têm luzes de pista;
 - 107 não têm farol rotativo;
 - 131 não têm ALS (luzes de aproximação); e
 - 116 não têm VASI (luzes indicadoras de ângulo de aproximação).

Outras deficiências

O segundo grupo de auxílios ao voo é formado pelos órgãos de controle e informação - torres de controle, controles de aproximação, centros de controle e estações de rádio - que orientam o fluxo do tráfego aéreo e transmitem valiosas informações que aumentam a segurança nas manobras e procedimentos de espera, problemas de descidas, aproxima-

ções e pousos nos aeródromos de destino.

Os aeroportos de 79 cidades não contam com qualquer tipo desses auxílios. Dos 58 restantes, 33 possuem precário auxílio de estações de rádios.

O terceiro grupo reúne os auxílios eletrônicos que garantem a realização de voo por instrumento com segurança, além de auxiliar nas aproximações e pousos, tanto à noite como durante o dia em condições de tempo adversas, respeitados os limites mínimos de visibilidade horizontal e vertical.

Esses auxílios, pela ordem de importância, são:

- ILS
- Radar
- VOR
- NDB
- DME

Todo aeroporto comercial deveria contar com pelo menos quatro dos auxílios básicos para ajudar eficientemente a aviação que opera atualmente no Brasil. Mas, dos 137 aeroportos comerciais brasileiros, 26 não têm nenhum dos auxílios acima. Além disso:

- 135 não possuem radar;
- 134 não possuem ILS;
- 116 não possuem VOR;
- 131 não possuem DME.

Sem dúvida, tanto a Infraero como o Plano Nacional de Viação terão que fazer um pouso noturno, sem a infra-estrutura de apoio necessária.

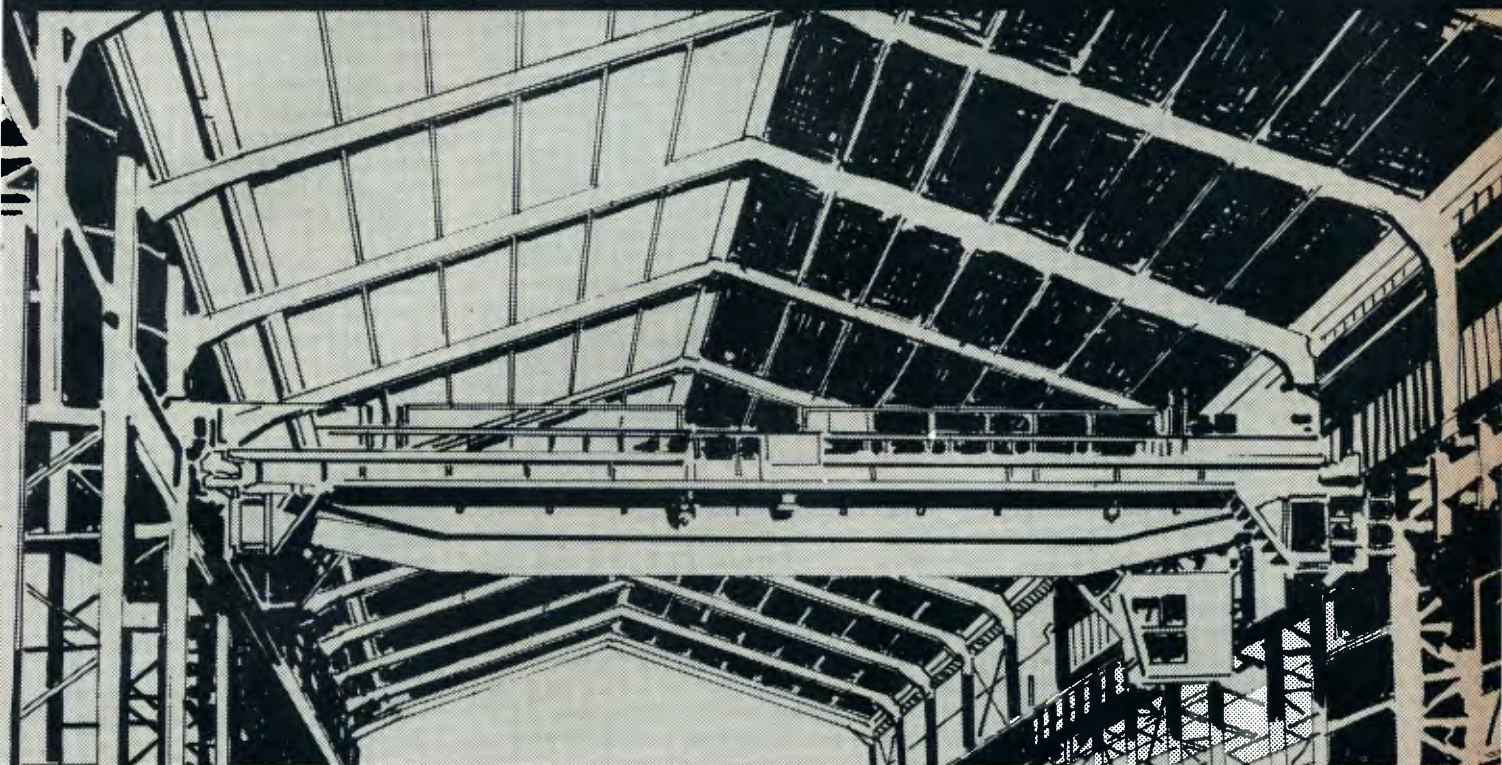
O que passa por cima de nossas cabeças tem que ser muito bem pensado



Pontes Rolantes Padronizadas
Pórticos e Semi-Pórticos

Pontes Rolantes Tubulares
Guindastes

Pontes Rolantes Especiais



Para o desenvolvimento acelerado da indústria, a velocidade com que o material chega ao homem tem grande importância operacional. A segurança com que se processa este deslocamento é outro item fundamental. Nossas Pontes Rolantes são de alto padrão de construção, montagem e robustez. Funcionamento eficiente, silencioso, de total

confiabilidade com o mínimo de peças e o mínimo de manutenção. As pontes rolantes especiais para siderurgia têm proteção extra contra poeira e altas temperaturas. O que passa por cima de nossas cabeças tem que ser muito bem pensado tecnicamente. Nossas pontes rolantes são. Seja qual for o tipo, capacidade e finalidade.

Produtos com a qualidade e garantia



Ishibras - Ishikawajima do Brasil - Estaleiros S. A.

Sede:

Av. Presidente Antonio Carlos,
n.º 607, sobreloja
Rio de Janeiro - GB
Cable Address:
ISHIBRAS - RIO DE JANEIRO
Tel.: 231-0090 e 231-1975
Caixa Postal: 3137 - GUANABARA

Fábrica:

Rua General Gurjão, n.º 2
Ponta do Caju - Tel.: 254-2050
Telex: IHICO - Rio 031-517
Rio de Janeiro - GB

São Paulo:

Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 2344
1.º Conj. 11/2/3 - São Paulo
Tels.: 288-1582 e 288-2688
Telex: IHICO - SPO 021-708

Belo Horizonte:

Av. Afonso Pena, 732
- 10.º andar
Tel.: 24-4712

O superterminal de Ilha Grande

O terminal marítimo da Petrobrás, na GB (foto AJB), tornou-se diminuto com a chegada dos superpetroleiros como o Mactra, da Shell, de 213 000 tpb, e totalmente impraticável para os gigantescos hipernavios de até 500 000 toneladas.

As necessidades de reduzir os custos de transporte têm aumentado significativamente a demanda de navios de grande porte e com isso resultam exigências cada vez maiores de ancoradouros adequados aos supernavios. A Petrobrás, que se prepara para receber este ano dois petroleiros de 267 700 t cada um, está construindo na baía da Ilha Grande, litoral fluminense, um terminal marítimo que poderá receber, em sua fase inicial, dois navios: um de até 500 000 t no berço externo e outro de até 350 000 t no berço interno.

O terminal, que ficará pronto dentro de dois anos, vai atender, inicialmente, ao abastecimento de petróleo bruto das refinarias Duque de Caxias, no Estado do Rio, e Gabriel Passos, nas proximidades de Belo Horizonte. Posteriormente, poderá ser interligado ao sistema de oleodutos de São Paulo, para abastecer também as refinarias Presidente Bernardes e Paulínia, além da nova usina em São José dos Campos, que vai operar em 1979 com uma produção de 190 000 barris por dia.

A construção do terminal da baía da Ilha Grande é o resultado da conjugação de fatores de ordem tecnológica — aumento da demanda de petróleo e mais economicidade no transporte marítimo — com fatores de ordem física — restrições operacionais na estrutura dos terminais para operar navios de grande porte.

A escolha de Ilha Grande — local aprazível, mas conhecido pela sua prisão — atendeu a dois requisitos principais: disponibilidade de profundidades suficientes para operação de navios de porte muito grande e proximidade do litoral, a fim de reduzir os custos de construção dos *piers* de atracação e respectivos oleodutos de descarga. Além disso, a Petrobrás encontrou nas proximidades áreas suficientemente grandes para a construção de um parque de armazenamento que pode atender às características

de operação do terminal e às necessidades das refinarias que deverão ser supridas por ele.

A empresa estatal de petróleo ainda levou em conta: possibilidade de construção de oleodutos de descarga de modo a ser executável o bombeio por navios; possibilidade de construção dos oleodutos de transferência de modo a não terem de vencer obstáculos de grande elevação; condições de permitir a transferência de petróleo diretamente de navios de grande porte para outros de menor porte, e seu armazenamento temporário, a fim de abastecer outras refinarias através de navios menores, compatíveis com as condições de acesso aos respectivos terminais e condições para oferecer recursos para limpeza de tanques e navios.

A construção do terminal da Ilha Grande não é uma obra isolada. Ela faz parte da programação de ampliação e remodelação dos terminais e oleodutos, de modo a atender ao grande acréscimo do consumo de petróleo e seus derivados. Em Santa Catarina encontra-se em fase final de construção o terminal marítimo de São Francisco do Sul (Tefran), com a finalidade de receber, armazenar e transportar o petróleo destinado à futura refinaria de Araucária (Repar), com capacidade de atendimento a petroleiros de até 200 000 tpb.

Em 1973 foram realizadas obras de melhoria operacional no Torguá (terminais e oleodutos do Rio de Janeiro e Guanabara), com a entrada em operação do oleoduto Santa Cruz—Volta Redonda (Osvol) para abastecer de óleo combustível a Cia. Siderúrgica Nacional e a usina termoelétrica de Furnas, a instalação do oleoduto de 25,4 centímetros (10 polegadas), que permitirá à refinaria Duque de Caxias abastecer de querosene de aviação o Aeroporto Internacional Principal do Brasil e a construção de um tanque com

capacidade para 13 600 m³ (85 500 barris) na ilha D'Água, para armazenamento de óleo combustível.

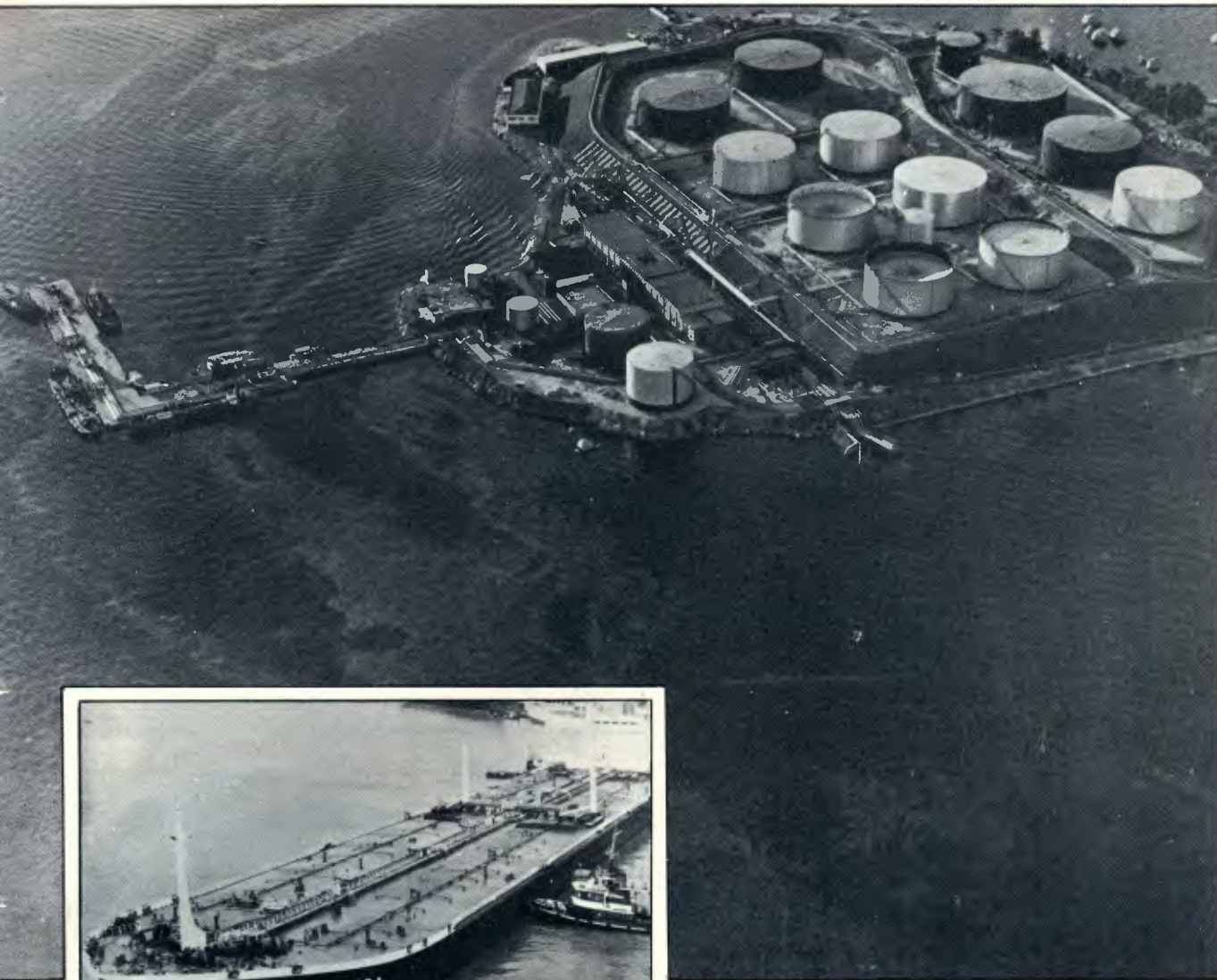
Frota — Também em consequência do crescimento do mercado nacional de petróleo, a Fronape, subsidiária da Petrobrás para transportes, tem ampliado sua frota. No decorrer de 1973, foram incorporados à Frota Nacional de Petroleiros três navios de 26 400 tpb cada, construídos no Brasil, e mais dois, de 115 550 tpb cada, em estaleiros japoneses.

Ainda no Japão, iniciou-se a construção de um navio tipo minério-óleo, de 265 300 tpb, que deverá ser entregue antes de junho, além de dois petroleiros de 267 700 tpb cada a serem incorporados em abril e junho deste ano. Os estaleiros nacionais iniciaram a construção do primeiro navio da série encomendada de três, de 116 500 tpb cada, com entrega prevista para janeiro de 1975.

Por outro lado foram encomendados dois navios de 23 600 tpb à Bélgica, destinados ao transporte de produtos químicos, a serem concluídos em julho de 1975 e março de 1976. Ainda em 1973, foram encomendados mais quatro navios a estaleiros nacionais de 26 400 tpb cada, iniciando-se a construção do primeiro dessa série, com incorporações previstas para abril e agosto de 1975 e janeiro e maio de 1976. Quase ao findar do ano, a Petrobrás fez encomendas, também a estaleiros nacionais, de quatro superpetroleiros de 276 700 tpb cada, estimando-se as entregas para novembro de 1978, abril, agosto e dezembro de 1979.

A Fronape dispõe no momento de 37 navios, com capacidade total de 1,258 milhão de tpb. A empresa deverá contar, em 1979, ano previsto para o término do atual programa de expansão naval, com um total de 58 navios correspondentes a, aproximadamente 4 milhões de tpb.

A carga movimentada por navios próprios e afretados alcançou em 1973 49,1 milhões de toneladas métricas, cabendo à cabotagem 10,4 milhões e ao longo curso 38,7 milhões, registrando-se acréscimos de 10,6% na cabotagem e de 59,3% no longo curso, em relação ao ano precedente. Nessa movimentação foram produzidas 293,3 bilhões de toneladas-milhas, contra 177,4 bilhões em 1972, com um aumento de 67,6% no longo curso e de 11,5 na cabotagem sobre 1972.



MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PELOS TERMINAIS MARÍTIMOS DA PETROBRÁS — 1973		
ESPECIFICAÇÃO	Número de navios atendidos	Carga movimentada (em milhões de m ³)
Carmópolis (SE)	52	1,8
Madre de Deus (BA)	359	7,4
Guanabara (GB)	647	22,9
São Sebastião (SP)	953	22,9
Tramandaí (RS)	57	4,0

Fonte: Fronape/Petrobrás

CARGA TRANSPORTADA PELA FROTA NACIONAL DE PETROLEIROS — 1969/1973					
ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADES (milhares de toneladas métricas)				
	1969	1970	1971	1972	1973
CABOTAGEM					
Navios próprios	11 469	10 477	10 896	9 421	10 341
Navios afretados	1 229	1 654	1 873	2 668	3 503
LONGO CURSO					
Navios próprios	7 987	12 283	17 085	24 372	38 729
Navios afretados	1 436	3 944	5 097	4 898	5 803
Navios afretados	6 551	8 339	11 988	19 474	32 926

Fonte: Fronape/Petrobrás

UM PRODUTO DE PESO PARA TORNAR LEVE O TRABALHO PESADO.

**SR-
CT-
D2-
3ER**



ou então simplesmente:

SEMI-REBOQUE · CARREGA TUDO · 3 EIXOS REFORÇADOS · C/DOLLY DE 2 EIXOS



RANDON SA.
Indústria de implementos para o transporte

MATRIZ:
CAXIAS DO SUL — RS 95.100
Rua Matteo Gianneli, 527 — Cx. P. 175
End. Telef. "RANDON" e "MERAN"
Fone: PABX nº chave 21-3100

PORTO ALEGRE — RS 90.000 — SÃO PAULO — SP 01.000
CURITIBA — PR 80.000 — RIO DE JANEIRO — RJ 20.000
BELO HORIZONTE — MG 30.000 — SALVADOR — BA 40.000
FORTALEZA — CE 6.000 — RECIFE — PE 50.000
PASSO FUNDO — RS 99.100 — LONDRINA — PR 85.100
TUBARAO — SC 88.700 — SÃO JOSE DO RIO PRETO — SP 15.100

UMA REVISTA PARA ELE: **oficina**

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 de 40.000 profissionais com todos os detalhes técnicos e novidades dos componentes automobilísticos.

Reserve um espaço nessa Oficina.

Circulação: 40.000 exemplares
Periodicidade: Bimestral
Reserva de espaço: até o dia 24
do mês anterior ao da edição.



**REVISTAS DE
NEGÓCIOS ABRIL**





Estatísticas e probabilidades

Elementos da Teoria da Probabilidade e Algumas de suas Aplicações, de Harald Gramér, com tradução de Luiz Aparecido Caruzo, apesar de ser um livro destinado a estudantes universitários, pode auxiliar o empresário a tirar o maior proveito possível das estatísticas, principalmente em relação a planejamento.

O livro, que requer um mínimo de conhecimentos anteriores e treinamento, parte de uma introdução histórica e apresenta a matéria em três seções. A primeira parte compreende os fundamentos, com definições, regras e aplicações básicas. A segunda trata das variáveis aleatórias e distribuições de probabilidades. A terceira, de maior interesse para os que pretendem aplicar os métodos estatísticos, refere-se à discussão das aplicações da teoria das probabilidades.

Editora Mestre Jou - Rua Guipá, 518 - ZP 10 - SP - e Rua Senador Dantas, 19, salas 205 e 206 - fone 232-0732 - Rio de Janeiro.



Um balanço dos transportes

“Realizar a circulação da riqueza nacional, integrando as fontes de produção com as de consumo, por meio de uma adequada rede viária, e conter ou reduzir os custos básicos de transportes, eis dois dos aspectos mais importantes da política econômica.” Partindo dessa premissa, o P&D, órgão do ex-Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, em seu número de fevereiro, fez um balanço do que foi feito pelo governo no setor dos transportes, durante os últimos anos.

Publica, também, um balanço geral do ano de 1973 e uma análise dos resultados obtidos pelo Banco Nacional de Habitação.

P&D - Planejamento & Desenvolvimento - Av. Presidente Antônio Carlos, 375, sala 604 - Rio, GB.

REPARO NAVAL



- 68 anos de tradição em reparos navais.
- Todas as facilidades para reparos navais.
- Dique seco e flutuante para navios até 22.000 T.D.W.
- Equipados dentro dos mais modernos padrões e com mão de obra altamente qualificada.
- A mais larga experiência no Hemisfério Sul.



COMPANHIA COMÉRCIO E NAVEGAÇÃO
ESTALEIRO MAUÁ

CONSTRUÇÃO NAVAL - REPARO NAVAL - TRABALHOS INDUSTRIAIS
Brasil: Av. Rio Branco, 103 - Tel. 221-7252 - GB - telex: 31-434 Unidos Rio
Londres: 58 St. James's Street, London SW1 A - Telex: 2B-9B7 CCN MAUA LON

UM MOTOR MUITO CARO

Um motor marítimo de 24 800 BHP, com potência superior à de 680 motores VW 1 200, o maior já construído no continente americano, está sendo construído pela Villares.

O maior motor diesel marítimo já construído no continente americano está sendo montado em São Bernardo, SP, pela Villares. Trata-se de um diesel de dois tempos e simples efeito, turboalimentado com alta pressão, do tipo cruzeta, válvulas de escape e fluxo de lavagem unidirecional. O diâmetro do cilindro é de 840 mm e o curso do pistão de 1 800 mm. Construído com nove cilindros, o motor tem potência de 24 800 BHP a 121 rpm, o equivalente a mais de 680 motores VW 1 200. Sua montagem custará seis meses de trabalho ininterrupto na fábrica. O motor terá 12,1 m de altura, e somente seu virabrequim pesará 153 t. Seu valor está estipulado em cerca de US\$ 1,2 milhão.

O motor faz parte de uma linha denominada k 84, lançada em 1959, na Dinamarca, pela Bru-meister & Wain, licenciadora da Villares. Cerca de 350 unidades deste tipo, representando aproximadamente 7 milhões de HP, estavam em serviço ou encomendadas à empresa ou às suas licenciadoras em 1970.

A própria Villares já produziu sete unidades da linha k 84, com capacidade unitária de 18 400 BHP, instaladas em cinco *cargolines* brasileiros e dois portugueses. Agora fabricará mais três, todos de 24 800 BHP, que servirão para movimentar três petroleiros de 116 500 tdw, encomendados pela Petrobrás à Verolme.

Mercado — A Villares já fabrica motores desde

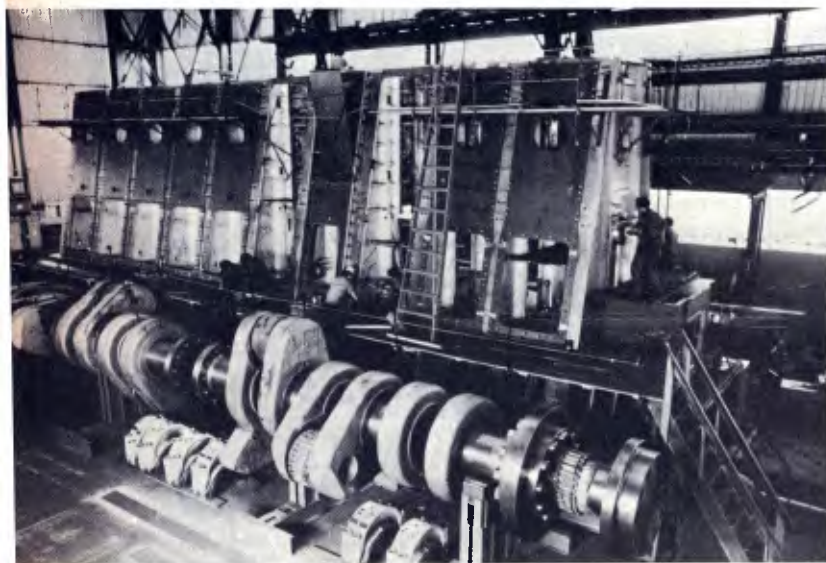
1963. Seu investimento nesta área já suplantou a casa dos Cr\$ 3,2 milhões (a preços de 1970), excetuando-se as pontes rolantes e talhas. Para os motores de grande porte, foi construído um galpão de 1 700 m² com 22 m de altura livre contendo duas pontes rolantes, uma de 100 t e outra de 20 t. Para os motores de médio porte, foi construído outro galpão, de 1 000 m².

“O mercado em potencial justificava o investimento”, diz o almirante Moacyr Rodrigues de Costa, gerente da divisão de equipamentos da Villares na Guanabara. “Com o desenvolvimento brasileiro, e mormente pelo aumento do comércio internacional, tornou-se imperiosa a existência de meios de transporte para levar e trazer as mercadorias. Com esse desenvolvimento, veio o crescimento paralelo da Marinha Mercante, devido à necessidade brasileira de possuir uma considerável frota, capaz de garantir seu comércio nacional e internacional. O

desenvolvimento dos estaleiros veio em consequência. E todo navio construído necessita de pelo menos um motor.”

Nacionalização — O índice de nacionalização do motor de 24 800 BHP é da ordem de 60% do valor, compatível, de acordo com Sérgio Martins, diretor de engenharia da Villares, com os índices estabelecidos pelos regulamentos governamentais. “Existem ainda certos componentes do motor que são importados. Isso, tanto por serem equipamentos fornecidos por terceiros e não pela licenciadora — portanto não incluídos na licença de fabricação —, como por se tratarem de equipamentos cuja fabricação no país seria antieconômica. Um exemplo disso é o virabrequim, uma peça de 150 t que teoricamente poderia ser feita aqui. Existem condições técnicas para isso. A matéria-prima também poderia ser encontrada sem muitos problemas. Mas, a demanda não justificaria os investimentos necessários à implantação de uma fábrica para esse tipo de peça.”

As perspectivas, de acordo com Sérgio Martins, são animadoras. “Os estaleiros estão construindo cada vez mais navios. E cada vez maiores. Os planos do governo anterior, que já eram grandes, deverão ser aumentados ainda mais no governo atual, que pretende dar ênfase às ferrovias e à navegação marítima e fluvial. Aliás, já estamos nos preparando para isso. Temos projetos para instalação de montagem e testes de motores bem maiores, do tipo 98 cm, que vão até 45 000 BHP.”



A Verolme pagará cerca de US\$ 1,2 milhão pelo motor.



Moacyr: havia mercado.



Martins: boas perspectivas.

Um micro muito versátil

A CAIO lançou oficialmente no mercado um microônibus montado sobre chassi Mercedes L-608D, com 6,82 m de comprimento e 2,05 m de largura. O Carolina, como foi batizado, possui janelas panorâmicas, montadas sobre caixilhos de alumínio, que permitem visibilidade total dos passageiros e tornam-no ideal para turismo.

Sua carroçaria é tubular, estampada em chapas de aço galvanizadas, moduladas, com colunas e perfil geometricamente determinados para aten-



Carolina: um micro para indústria, escola e turismo.

der a cargas. A lateria e o teto — desenho reto — foram projetados sobre longarinas, formando um conjunto monobloco e resistente.

A ventilação interna, feita por alçapão no teto,

permite o fluxo de saída e entrada de ar, fornecendo refrigeração natural ao veículo.

O acabamento externo é feito em alumínio, com exceção da frente e traseira, que são moldadas

em fibra de vidro. Internamente, o Carolina é todo em fôrmica, excetuando-se o assoalho, que é em madeira a prova de água, revestida de passadeiras plásticas com estrias de alumínio.

Sua capacidade varia de 23 a 28 passageiros, de acordo com o tipo de poltronas utilizadas: usando a urbano estândar, poderá transportar até 24 passageiros; com o modelo escolar, levará 28; com a poltrona fixa, 26; e, com a reclinável, sua capacidade diminuirá para 23 passageiros.

CAIO — Companhia Americana Industrial de Ônibus — Rua Guaiaúna, 550 — CP 14576 — São Paulo, SP.



reduza o custo da embalagem e transportes

com **BIG BAG**

O contenedor BIG BAG foi feito para transportar qualquer produto em pó, granel ou mesmo calcários e minerais em pequenas pedras. Os tamanhos dos "containers" BIG BAG variam desde 500 litros até 5.000 litros ou mais, e suportam facilmente várias toneladas de carga, com a margem de segurança 5 vezes maior.

Os contenedores BIG BAG foram feitos para ocupar inteiramente a área útil de qualquer veículo de transporte, aproveitando toda a capacidade de carga.

Os contenedores BIG BAG são feitos de material de grande resistência. Projetamos o melhor desenho de contenedores para cada caso particular.

Dê-nos um telefonema (Depto. BIG BAG), pedindo a presença, sem qualquer compromisso, de um dos nossos representantes.



INDÚSTRIA E COMÉRCIO PISSOLLI S. A.

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



Eram dias difíceis. Mas nunca deixei meus operários trabalharem com roupas rasgadas.

Se você é um capitão de indústria e chegou a esse posto dando duro na vida, você sabe muito bem o que essas palavras significam. É bem capaz que você tenha dito isso um dia.

Se você ainda não é um capitão de indústria mas sabe que mais cedo ou mais tarde vai ter essa promoção, por que não começar promovendo já a sua empresa?

Quando um comprador, um empresário ou aquelas visitas normais vão à sua empresa, a primeira impressão pode ser muito importante para uma decisão.

Uma boa primeira impressão pode significar a diferença entre o fechamento ou não de um contrato. Pode significar um fortificante para a imagem da sua empresa. Isso se consegue com a uniformização de seus empregados.

Mas, além disso tudo, acima da primeira impressão, há mais algumas vantagens.

Quando um operário está uniformizado, ele fica contente pelo menos por dois motivos: sente-se integrado numa comunidade e economiza as próprias roupas. E um operário contente trabalha mais e melhor. Principalmente quando ele sabe que está usando uma roupa especial para o tipo de trabalho que realiza.

Assim, o risco de acidentes diminui também. Com a uniformização ninguém vai usar mangas bufantes perto de engrenagens. Mas vai usar, por outro lado, roupas não inflamáveis se trabalhar perto do fogo.

Isso tudo sem falar na higiene, problema comum em qualquer agrupamento humano.

Muito bem, outra característica do empresário moderno é saber delegar. Pois está na hora de você conversar com quem entende de uniformização como ninguém neste país.

A Santista oferece toda a assistência necessária para você tomar essa decisão sem sair do escritório. Chame a Santista e conheça tudo o que existe de moderno, econômico e racional sobre uniformização. Você vai ficar com uma ótima impressão.

BRINS SANTISTA



Solasol-Tapé-Ombu 21

Dois lançamentos em fibra de vidro

A necessidade de aumentar o volume de carga transportada, sem modificar a capacidade de carga do veículo, que é limitada por lei, foi a razão da boa aceitação das cabinas em fibra de vidro que a Puma lançou em 1970. Elas permitiam ganhar mais 1,70 m de chassi, através da eliminação dos pára-lamas e da grade dianteira, além de possibilitar a colocação do eixo de direção na frente das rodas dianteiras, ao contrário do que acontece nos modelos convencionais.

Agora a Puma está lançando o modelo 1974 da mesma cabina, trazendo várias modificações, necessárias, de acordo com a empresa, para suprir algumas deficiências, não técnicas, mas de utilização: "As cabinas foram adaptadas em veículos que, muitas vezes, acabaram fazendo percursos intermunicipais ou mesmo para outros Estados. E, para esse tipo de serviço, elas eram desconfortáveis. Mas não foi essa a única modificação. O novo modelo, além de maior conforto para quem dirige, oferece maior visibilidade. A refrigeração foi aperfeiçoada e o sistema de vedação também foi melhorado. As portas foram projetadas e o novo ângulo em que foram colocadas permite maior facilidade na hora da abertura".

O projeto da nova ca-



Cabina dupla: na dependência do novo governo.



A nova cabina: maior conforto, visibilidade e segurança.

bina levou seis meses para ser desenvolvido e custou à Puma cerca de Cr\$ 250 000,00. Ela pode ser instalada em chassis GM ou Dodge. O preço para instalação em veículos novos — que são fornecidos diretamente pela fábrica e não provocam grandes problemas técnicos — é de Cr\$ 10 500,00. Quando o veículo é usado, portanto exigindo algumas modificações no chassi e retirada da cabina e instrumentos, o custo é um pouco mais alto: Cr\$ 11 500,00.

Cabina dupla — A Puma está preparando, também, o lançamento de uma cabina dupla em fibra de vidro, com capaci-

dade para transportar oito pessoas, seis no banco traseiro e duas na parte dianteira, o que permitiria contornar o impedimento legal de transportar pessoas na carroçaria. A empresa já recebeu cerca de cem encomendas e, entre os principais interessados, estão as empresas de serviço, tais como Light e Telesp. Recebeu, também, uma consulta do Corpo de Bombeiros do Chile.

A data de lançamento das cabinas duplas ainda não foi fixada. Está na dependência, como o Mini-Puma — um veículo de passageiros que custaria Cr\$ 15 000,00 e faria 10 km com 1 litro de gasolina —, da reação do novo governo à solicitação do

aval que a empresa necessita para o empréstimo no exterior, e que até agora tem sido negado.

A volta da Vespa

Após longos anos de ausência, voltam ao mercado brasileiro as motocicletas Vespa, que fizeram grande sucesso no final da década de 50 e início da de 60, e que estavam desaparecidas desde 1963. Estão sendo importadas pela Olmo (representante exclusiva da Piaggio no Brasil) e podem ser encontradas em duas versões: 150 Super e 200 Rally. Vêm acompanhadas, no modelo de 1974, de vários equipamentos opcionais, tais como misturador automático de gasolina, pisca-pisca, estepe e assento duplo.

Uma pesquisa de mercado mostrou, de acordo com as importadoras, que havia a necessidade de uma moto desse tipo, para transporte rápido, e que existiam muitos clientes em potencial, principalmente entre bancos, empresas públicas e privadas, além de estudantes em geral. A Olmo está importando, também, os ciclomotores Boxer, menos sofisticados e mais baratos.

Os preços de lançamento variam entre Cr\$ 10 820,00 (Rally) e Cr\$ 9 170,00 (Super). O ciclo-motor custa Cr\$ 3 780,00.

Olmo Importação e Comércio de Peças S.A. — Rua Amaral Gurgel, 153 — São Paulo, SP.

CAMINHÕES PESADOS

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (CrS)
FNM 180 C — chassi curto com cabina	3,48	4 750	12 250	17 000	22 000	40 000	138 336,00
180 C₃ — chassi curto com 3.º eixo de apoio	3,84+1,36	5 900	18 100	24 000	—	40 000	152 393,00
180 N — chassi normal com cabina	4,26	4 900	12 100	17 000	22 000	40 000	139 742,00
180 N₃ — chassi normal com 3.º eixo	4,26+1,36	6 150	17 850	24 000	—	—	152 801,00
180 L — chassi longo com cabina	5,835	5 150	11 850	17 000	22 000	—	140 913,00

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

210 CM — chassi curto para cavalo-mecânico	3,50	5 700	12 800	18 500	22 000	45 000	176 169,00
---	------	-------	--------	--------	--------	--------	------------

1) Peso total específico a plena carga com reboque: 45 000 kg. 2) Potência de 215 (SAE) a 2 200 rpm. Pneu: 11.00 x 22" de 14 lonas.

MERCEDES-BENZ

LS-1519/36	3,60	5 095	26 905	—	—	32 000	158 688,82
SCANIA L-110-38 — chassi para cavalo-mecânico	3,80	5 350	34 650	—	—	40 000	168 153,00
L-110-54 — chassi longo	5,40	5 515	11 485	17 000	—	40 000	172 755,00
LS-110-38 — chassi p/ cav. c/ 3.º eixo de apoio	3,80	6 550	33 450	—	—	40 000	187 514,00
LS-110-50 — chassi longo c/ 3.º eixo de apoio	5,00	6 745	16 255	23 000	—	40 000	188 729,00
LT-110-38 — chassi p/ cav. c/ 3.º eixo motriz	3,80	7 325	62 675	—	—	70 000	290 971,00
LT-110-50 — chassi longo c/ 3.º eixo motriz	5,00	7 525	16 475	24 000	—	70 000	292 186,00

1) Capacidade máxima de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de três eixos. 2) Velocidade máxima de 30 km/h. 3) Capacidade máxima de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de dois eixos. 4) Capacidade de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de três eixos traseiros; para cargas superiores a 40 000 kg a composição só pode tráfegar com licença especial. Potência de 210 cv (DIN) a 2 200 rpm. Pneus: 1.100 x 22 com 14 lonas.

CAMINHÕES SEMIPESADOS

CHEVROLET D-7403 — chassi curto	3,98	3 585	9 115	12 700	20 500	—	82 139,00
D-7503 — chassi médio	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	—	82 557,00
D-7803 — chassi longo	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	—	83 793,00

Potência de 140 cv (SAE) a 3 000 rpm. Pneus traseiros: 1 000 x 20 com 12 lonas. Pneus dianteiros: 900 x 20 com 12 lonas. Freio a ar.

DODGE Dodge 900¹ — chassi curto, diesel	3,69	—	—	12 700	20 500	—	76 966,00
Dodge 900¹ — chassi curto a gasolina	3,69	—	—	12 700	20 500	—	65 913,00
Dodge 900 — chassi médio a gasolina	4,45	—	—	12 700	20 500	—	66 009,00
Dodge 900² — chassi médio, diesel	4,45	—	—	12 700	20 500	—	77 162,00
Dodge 900¹ — chassi longo a gasolina	5,00	—	—	12 700	20 500	—	67 272,00
Dodge 900² — chassi longo, diesel	5,00	—	—	12 700	20 500	—	78 325,00

1) Potência de 195 cv a 4 000 rpm. 2) Potência de 140 cv a 3 000 rpm.

FORD F-750 — chassi curto, diesel	3,96	3 885	9 115	13 000	20 000	—	88 079,59
WILLYS F-750 — chassi médio, diesel	4,42	4 000	9 000	13 000	20 000	—	88 226,63
F-750 — chassi longo, diesel	4,93	4 080	8 920	13 000	20 000	—	89 480,76
F-750 — chassi ultralongo, diesel	5,39	4 145	8 855	13 000	20 000	—	90 734,91

Potência de 140 cv (SAE) a 3 000 rpm. Pneus dianteiros: 900 x 20 com 12 lonas. Pneus traseiros: 1 000 x 20 com 14 lonas.

MERCEDES-BENZ L-1313/42 — chassi c/ cabina	4,20	3 890	9 110	13 000	18 500	22 500	93 876,80
L-1313/48 — chassi c/ cabina	4,83	3 960	9 040	13 000	18 500	22 500	95 719,78
LK-1313/36 — chassi c/ cabina p/ basculante	3,60	3 890	8 610	12 500	—	22 500	94 248,87
LS-1313/36 — chassi c/ cabina p/ cav. mec.	3,60	3 940	—	22 500	—	22 500	95 719,79
L-1513/42 — chassi c/ cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	18 500	—	105 746,02
L-1513/48 — chassi c/ cabina	4,83	4 325	10 675	15 000	18 500	—	107 820,95
L-1513/51 — chassi c/ cabina	5,17	4 355	10 645	15 000	—	—	108 863,03
LK-1513/42 — chassi c/ cabina p/ basculante	4,20	4 295	10 705	15 000	—	—	108 885,29
L-2013/36 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo (6x2)	3,60+1,30	5 310	15 690	21 000	—	22 500	126 670,91
L-2013/42 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo (6x2)	4,20+1,30	5 355	15 645	21 000	—	22 500	127 356,88
L-2213/36 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo (6x4)	3,60+1,30	5 375	16 625	22 000	—	22 500	138 425,22
L-2213/42 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo (6x4)	4,20+1,30	5 420	16 580	22 000	—	22 500	139 100,98
LK-2213/36 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo p/ basc. (6x4)	3,60+1,30	5 375	16 625	22 000	—	22 500	139 393,58
LB-2213/36 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo p/ beton. (6x4)	3,60+1,30	5 375	16 625	22 000	—	22 500	138 427,22

Potência de 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. Pneus para os veículos L-1313: 900 x 20 com 14 lonas. Pneus para os veículos L-1513: 1 000 x 20 com 16 lonas. Pneus para os veículos L-2013: 900 x 20 com 14 lonas. Pneus para o L-2213: 1 000 x 20 com 14 lonas.

CAMINHÕES MÉDIOS

Gasolina							
CHEVROLET C-6403 P — chassi curto com cabina	3,98	2 800	7 900	10 700	18 500	—	45 772,00
C-6503 P¹ — chassi médio com cabina	4,43	2 835	7 865	10 700	18 500	—	45 883,00
C-6803 P¹ — chassi longo com cabina	5,00	3 020	7 680	10 700	18 500	—	47 146,00
Diesel							
D-6403 P — chassi curto com cabina	3,98	3 120	7 580	10 700	18 500	—	59 091,00
D-6503 P¹ — chassi médio com cabina	4,43	3 155	7 545	10 700	18 500	—	59 188,00
D-6803 P¹ — chassi longo com cabina	5,00	3 345	7 355	10 700	18 500	—	60 185,00

1) Modelos produzidos sob encomenda com meia cabina (adequação para ônibus, etc.). 2) Potência de 149 cv (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 cv (SAE) a 3 000 rpm (diesel). Pneus para séries C-60P e D-60P: 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). Freio a ar.

DODGE 700¹ — chassi curto	3,68	2 940	7 910	10 850	18 500	—	44 535,00
— chassi médio	4,45	2 980	7 870	10 850	18 500	—	44 548,00
— chassi longo	5,00	3 175	7 675	10 850	18 500	—	45 782,00
Diesel							
700² — chassi curto	3,68	3 121	7 729	10 850	18 500	—	62 823,00
— chassi médio	4,45	3 161	7 689	10 850	18 500	—	62 828,00
— chassi longo	5,00	3 356	7 494	10 850	18 500	—	64 088,00

1) Potência de 195 cv (SAE) a 4 000 rpm. Pneus: 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). 2) Potência de 140 cv (SAE) a 3 000 rpm. Pneus: 900 x 20 com 12 lonas. Todos os preços com câmbio de 4 marchas à frente; com 5 marchas, mais Cr\$ 756,00.

FORD F-600 — chassi curto com cabina	3,96	3 165	7 835	11 000	19 000	—	46 454,16
WILLYS F-600 — chassi médio com cabina	4,42	3 220	7 780	11 000	19 000	—	46 557,93
F-600 — chassi longo com cabina	4,93	3 335	7 665	11 000	19 000	—	47 776,33
F-600 — chassi ultralongo com cabina	5,39	3 570	7 430	11 000	19 000	—	48 994,72

CAMINHÕES MÉDIOS (cont.)

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (Cr\$)
Diesel							
F-600 — chassi curto com cabina	3,96	3 400	7 600	11 000	19 000	—	62 940,68
F-600 — chassi médio com cabina	4,42	3 455	7 545	11 000	19 000	—	63 044,35
F-600 — chassi longo com cabina	4,93	3 570	7 430	11 000	19 000	—	64 245,33
F-600 — chassi ultralongo com cabina	5,39	3 810	7 190	11 000	19 000	—	65 446,91

1) Potência de 167 cv — o último opcional — (SAE) a 4 000 rpm para os motores a gasolina; 140 cv (SAE) a 3 000 rpm para os motores diesel. Pneus: 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros).

MERCEDES-BENZ L-1113/42 — chassi c/ cabina	4,20	3 685	7 315	11 000	18 500	19 000	78 069,95
L-1113/48 — chassi c/ cabina	4,83	3 755	7 245	11 000	18 500	19 000	79 606,14
LK-1113/36 — chassi c/ cabina p/ basculante	3,60	3 635	7 365	11 000	—	19 000	78 381,00
LS-1113/36 ¹ — chassi c/ cabina p/ cav. mec.	3,60	3 695	—	19 000	—	19 000	79 606,14
LA-1113/42 — chassi c/ cabina (4x4)	4,20	3 695	7 035	11 000	—	19 000	94 355,73
LA-1113/48 — chassi c/ cabina (4x4)	4,83	4 035	6 965	11 000	—	19 000	96 200,66
LAK-1113/36 — chassi c/ cabina p/ basculante	3,60	3 915	7 080	11 000	—	19 000	94 355,73
LAS-1113/36 — chassi c/ cabina p/ cav. mecânico	3,60	3 975	—	19 000	—	19 000	96 200,73

1) Capacidade máxima de tração com semi-reboque de um eixo. Deve apresentar certificado de adaptação do chassi. Potência de motor para os veículos das séries L-1113 e L-1313: 147 cv (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 ¹ — chassi com cabina e carroçaria aço	2,92	1 720	550	2 270	—	—	35 840,00
C-1414 ² — camioneta cabina dupla	2,92	1 770	500	2 270	—	—	43 398,00
C-1416 ³ — perua Veraneio	2,92	1 935	—	—	—	—	40 216,00
C-1504 ¹ — chassi c/ cab. e carroçaria aço	3,23	1 910	700	2 610	—	—	37 211,00

1) Modelos produzidos sob encomenda com e sem caçamba e com meia cabina. Pneus: 650 x 16 cam 6 lonas. 2) Pneus: 700 x 15 com 6 lonas. 3) Pneus: 710 x 15 com 6 lonas. Potência de 149 cv a 3 800 rpm.

DODGE 100 ¹ — camioneta com caçamba de aço	2,90	1 650	709	2 359	—	—	36 924,00
400 ² — chassi com cabina	3,38	1 860	3 583	5 443	—	—	38 070,00

1) Potência de 198 cv (SAE) a 4 400 rpm. Pneus: 850 x 16 com 6 lonas. 2) Potência de 203 cv (SAE) a 4 400 rpm. Pneus: 750 x 16 com 8 lonas.

FORD F-100 — camioneta com caçamba de aço	2,80	1 468	800	2 268	—	—	34 979,87
WILLYS F-350 — chassi com cabina	3,30	1 918	3 493	5 443	—	—	40 162,91
F-75 — camioneta standard 4x2	2,65	1 551	750	2 301	—	—	23 976,18
Jeep — CJ-5/4 com 4 portas	2,56	—	—	—	—	—	20 401,08

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

MERCEDES-BENZ L-608 D/29 — chassi curto com cabina	2,95	2 310	3 690	6 000	—	—	56 365,87
L-608 D/35 — chassi longo com cabina	3,50	2 425	3 575	6 000	—	—	57 096,07

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

TOYOTA OJ 50 L — capota de lona	2,28	1 500	450	1 950	—	—	34 124,20
OJ 50 LV — capota de aço	2,28	1 650	450	2 100	—	—	36 526,40
OJ 50 LV-B — perua com capota de aço	2,75	1 750	525	2 275	—	—	42 517,30
OJ 55 LP-B — camioneta c/ carroçaria de aço	2,75	1 700	1 000	2 700	—	—	41 572,80
OJ 55 LP-B3 — camioneta s/ carroçaria	2,75	1 550	1 150	2 700	—	—	40 488,80
VOLKS-WAGEN Furgão de aço	2,40	1 070	1 000	2 070	—	—	20 805,00
Kombi standard	2,40	1 140	930	2 070	—	—	22 774,00
Kombi luxo	2,40	1 200	870	2 070	—	—	25 549,00
Camioneta	2,40	—	930	2 070	—	—	21 601,00

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

ÔNIBUS E CHASSIS PARA ÔNIBUS

CHEVROLET C-6512P — chassi para ônibus	4,43	—	—	10 700	—	—	45 034,00
C-6812P — chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	—	46 312,00
Diesel							
D-6512P — chassi para ônibus	4,43	—	—	10 700	—	—	58 595,00
D-6812P — chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	—	59 595,00
D-7812P — chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	—	—	—

Todos os modelos fabricados sob encomenda. Potência de 149 cv (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 cv (SAE) a 3 000 rpm (diesel). Pneus: 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). Freio a ar.

MERCEDES-BENZ L-608 D/29 ¹ — chassi c/ 1/2 cab. p/ microônibus	2,95	2 090	3 910	6 000	—	—	52 625,93
L-608 D/35 ¹ — chassi c/ 1/2 cab. p/ microônibus	3,50	2 205	3 795	6 000	—	—	53 333,98
LPO-1113/45 ² — chassi para ônibus	4,57	3 460	8 240	11 700	—	—	87 977,58
OF-1313/51 ³ — chassi para ônibus	5,17	4 120	8 880	13 000	—	—	98 010,22
OH-1313/51 ³ — chassi para ônibus	5,17	3 935	9 265	13 200	—	—	104 561,43
O-362 ⁴ — ônibus monobloco urbano	5,55	—	—	11 500	—	—	178 836,17
O-362 ⁴ — ônibus monobloco interurbano	5,55	—	—	11 500	—	—	195 747,37
O-362 ⁴ — ônibus monobloco interurbano com turboalimentador	5,55	—	—	11 500	—	—	206 762,93
O-355 ⁵ — ônibus monobloco rodoviário	5,95	—	—	12 500	—	—	261 089,44
Plataforma p/ ônibus O-362 ⁴	5,55	—	—	12 500	—	—	109 335,53
Plataforma p/ ônibus O-362 ⁴ urbano	5,55	—	—	11 500	—	—	112 628,52
Plataforma p/ ônibus O-355 ⁵	5,95	—	—	11 500	—	—	174 984,68

1) Veículos destinados à complementação com carroçaria tipo microônibus ou furgão integral. Potência 95 cv (SAE) a 2 800 rpm. Pneus 700 x 16 (PR 10). 2) Potência 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. Pneus 900 x 20 (PR 12). 3) Potência 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. Pneus 900 x 20 (PR 14). 4) Ônibus monobloco urbano com conjunto para cobrador e catraca, 36 passageiros. Sem o conjunto de catraca, 38 passageiros sentados. Pneus 900 x 20 (PR 12). Potência 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. 5) Ônibus monobloco interurbano. Pneus 900 x 20 (PR 12). Execução de série 36 poltronas reclináveis — opcionais 34 poltronas reclináveis e toaleta ou 17 poltronas-leito e toaleta. 6) Ônibus monobloco interurbano. Pneus 900 x 20 (PR 12). Potência 172 cv (SAE) a 2 800 rpm. Capacidade para 36 passageiros sentados. 7) Ônibus monobloco rodoviário. Pneus 900 x 20 (PR 14). Potência 223 cv (SAE) a 2 200 rpm. Capacidade para 40 passageiros sentados. 8) Plataforma para montagem de terceiros.

SCANIA B-110 — chassi para ônibus	6,25	5 210	8 790	14 000	—	—	166 615,00
BR-115 — chassi para ônibus	4,80 a 6,50	5 160	10 140	15 300	—	—	190 645,00

Potência de 210 cv a 2 200 rpm. Pneus: 1 100 x 22 com 14 lonas. Suspensão por molas. Direção hidráulica.

CONSTRUIMOS O NOME DO BRASIL EM TODOS OS MARES



Cargueiros, petroleiros, graneleiros,
navios-frigoríficos. Em todos os mares do mundo. Mais
de uma dezena de companhias nacionais, além de
outras nas Américas e na Europa atestam diariamente
a excelência tecnológica de nossos navios.
E constroem a reputação do Brasil em todo o mundo.



COMPANHIA COMÉRCIO
E NAVEGAÇÃO
ESTALEIRO MAUÁ

CONSTRUÇÃO NAVAL - REPARO NAVAL - TRABALHOS INDUSTRIAIS

Brasil: Av. Rio Branco, 103 - Tel. 221-7252 - GB - telex: 31-434 Unidos Rio
Londres: 58 St. James's Street, London SW1 A - Telex: 28-987 CCN MAUA LDN

PRODUÇÃO					VENDAS		
MARÇO	JAN/MAR	MAR-73	JAN/MAR	1957-1974	MODELOS	MARÇO	JAN/MAR
478	1 135	260	848	55 543	Caminhões pesados	474	1 115
250	495	132	487	31 656	FNM - D-11 000	242	486
—	—	—	—	5 968	International	—	—
49	110	—	—	5 835	MBB - LP/331-1520	54	108
179	530	128	361	12 084	Scania - L/LS/LT	178	521
576	1 385	472	1 353	19 174	Caminhões semipesados	573	1 326
53	64	18	77	1 635	Chevrolet D-70	53	64
68	170	26	68	858	Dodge 900	73	173
4	21	10	24	313	Ford F-750	5	18
451	1 130	418	1 184	16 368	MBB-1313/1513/2013	442	1 071
4 956	13 045	3 016	12 492	538 334	Caminhões médios-leves	5 226	12 878
1 667	3 970	1 160	3 255	181 125	Chevrolet C/D60	1 902	3 879
50	204	3	45	3 338	Dodge 400	50	204
231	572	90	284	9 305	Dodge 700	233	574
351	1 133	367	1 117	47 486	Ford F-350	384	1 178
645	1 806	699	2 084	129 171	Ford F-600	600	1 777
388	1 124	336	924	8 190	MBB L-608-D	417	1 101
1 604	4 216	1 361	4 783	159 699	MBB 1111/1113	1 640	4 165
563	1 710	501	1 416	50 535	Ônibus	639	1 721
—	—	4	4	1 171	FNM D-11 000	—	1
—	—	—	—	1 626	Magirus	—	—
115	440	136	441	17 812	MBB - Monoblocos	139	435
389	1 157	341	921	25 014	MBB - Chassis	419	1 131
18	30	20	50	2 874	Scania B-76	19	31
—	—	—	—	1 955	Chevrolet	—	—
—	—	—	—	—	Ford	—	—
41	83	—	—	83	Cummins	62	103
21 663	56 326	14 530	38 512	1 217 978	Camionetas	22 159	55 724
3 008	8 651	2 056	6 882	172 247	Chevrolet 1400/500	3 822	8 561
11	108	9	25	4 924	Dodge D-100	8	100
1 159	3 525	1 207	3 814	100 507	Ford F-50/75	1 138	3 487
826	1 918	516	1 269	65 072	Ford F-100	860	1 893
57	136	42	121	5 396	Toyota - Pick-up	53	130
—	4	2	5	1 164	Toyota - Perua	1	4
—	—	—	—	55 692	Vemag	—	—
4 017	9 853	3 486	8 995	318 627	Volks - Kombi	3 873	9 481
378	810	261	686	6 070	Volks - Pick-up	353	718
3 102	8 656	4 709	11 559	190 263	Volks - Variant	3 198	8 307
559	1 749	740	2 228	166 330	Willys rural	541	1 741
1 330	3 559	1 012	2 928	38 973	Willys - Belina	1 268	4 501
7 216	17 957	—	—	52 713	Brasília	7 044	17 201
432	1 380	459	1 636	194 020	Utilitários	444	1 362
—	—	—	—	7 848	Vemag - Candango	—	—
429	1 367	452	1 614	180 796	Willys - Universal	441	1 349
3	13	7	22	5 376	Toyota - Bandeirante	3	13
50 025	128 959	36 629	100 583	2 710 162	Automóveis — Total	53 277	127 894
78 693	204 540	56 867	156 840	4 785 746	Veículos — Total	82 792	202 020

Ganhe mais dinheiro com



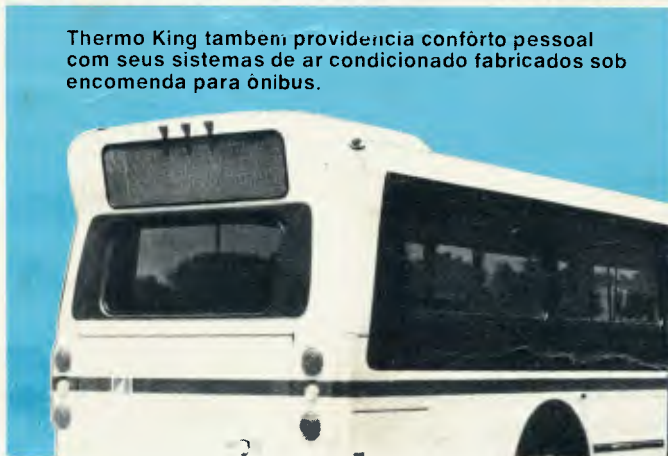
THERMO KING

Unidades frigoríficas de transporte

Contrôle de temperatura eficiente é a chave para a conservação de produtos deterioráveis. Mercadoria protegida pelas unidades Thermo King é entregue em condições ideais. Se eliminamos deterioração e mantemos a qualidade de sua carga, nós botamos dinheiro no seu bolso. Como fundadores e líderes mundiais em transporte frigorífico, nós temos a experiência e o conhecimento necessários para sugerir a unidade mais indicada para o seu uso. Também podemos treinar o seu pessoal no modo correto de carregar o produto, e na manutenção eficiente da sua unidade frigorífica de transporte. Nossa fábrica em São Paulo tem uma variedade de equipamento para atender qualquer necessidade de nossos clientes. Este equipamento é econômico, de fácil manutenção, e desenhado especialmente para resistir às exigências do transporte rodoviário. Temos unidades disponíveis para pronta entrega. Thermo King tem feito transporte frigorífico lucrativo ao redor do mundo. Nós podemos fazer o mesmo para você... hoje!



Thermo King também providencia conforto pessoal com seus sistemas de ar condicionado fabricados sob encomenda para ônibus.



À SUA DISPOSIÇÃO – Unidades Thermo King são vendidas somente através de representantes autorizados pela fábrica, que oferecem oportunidades excepcionais para revendedores e o melhor serviço de assistência para consumidores. Consulte LeRoy Bottemiller na Thermo King do Brasil, Ltda.



THERMO KING DO BRASIL, LTDA.

Caixa postal No. 399 • Km. 82 da Via Anhanguera
13270 Valinhos, SP, Brasil • Telefone: 2812

**Ao trocar uma peça, lembre-se:
quando a cabeça não pensa o caminhão padece.
E você também.**

É por isso que é muito importante usar a cabeça na hora de trocar uma peça do seu Mercedes-Benz.

E a maneira mais correta de usá-la é comprar peças genuínas, e sempre nos Concessionários e Postos de Serviço Autorizados Mercedes-Benz.

Porque só eles vendem peças testadas e aprovadas pela própria Fábrica.

Não pense duas vezes na hora de trocar uma peça.

Pense sempre em peças genuínas Mercedes-Benz.

Caso contrário você vai acabar falando sozinho.



TRANSPORTE INDUSTRIAL

Caderno de estocagem e movimentação de materiais — Ano II — n.º 15 — maio de 1974



I SEMANA DE TRANSPORTE

A técnica de movimentação interna de materiais foi um dos pontos altos da I Semana de Transporte. Promovida pela Diagrama Comunicações e **Transporte Moderno**, a semana levou ao Anhembi, em São Paulo, entre 1.º e 5 de abril, mais de trezentos técnicos e empresários do setor. E entre os vinte conferencistas que desfilaram seus conhecimentos pelo palco do auditório G do Palácio das Convenções, incluíam-se sete especialistas em movimentação de materiais. Nas páginas seguintes, **TI** condensa as conferências apresentadas. Além de valerem como uma verdadeira "reciclagem", elas delinham novas tendências, acenam para as excelências de avançados equipamentos e mostram sofisticados sistemas de manuseio e estocagem.

OS SISTEMAS DE PALETIZAÇÃO

A preocupação fundamental de Ronald Ewbank, da Fichet, foi delinear os princípios que devem orientar o técnico na escolha do melhor sistema e dos melhores equipamentos para armazenar cargas paletizadas. "A única regra fundamental é analisar a situação como um todo, considerando que o pallet tem como função principal levar sua carga ao longo de toda a seqüência produção-distribuição", afirmou. Por isso, "a solução não está simplesmente no equipamento, mas na análise e planejamento da situação, para se determinar as operações que serão efetuadas; se alguma delas pode ser eliminada; qual a seqüência mais simples e eficiente das operações; quantos pallets serão movimentados por hora; e se cada pallet deverá ser individualmente controlado".

Os tipos — Nessa difícil escolha, o técnico conta, segundo Ewbank, com vários sistemas básicos de armazenagem:

Empilhamento — Um processo utilizado para cargas de formato uniforme e topo plano, "que possibilita, entre outras vantagens, a) boa utilização da área disponível; b) flexibilidade na arrumação; c) baixo custo de equipamentos; e d) movimentação rápida. Contudo, não está livre de alguns inconvenientes particularmente graves: a) a altura de empilhamento é limitada pelo peso e pela resistência das embalagens; e b) a seletividade dos produtos fica prejudicada pela dificuldade de se retirar os pallets". Por isso, o conferencista recomenda o sistema apenas para cargas "de formato regular, não amassáveis, onde não haja grandes riscos de instabilidade das pilhas".

Post-pallets — Podem ser empilhados uns sobre os outros com relativa segurança e sem transferir a carga para as mercadorias. Há vários tipos, com ou sem fechamento lateral, facilitando o transporte de itens de pequeno porte e formato irregular. Todavia, são mais caros que os pallets convencionais, ocupam maior espaço quando vazios e são de difícil acesso.

Conversores de pallets — Tra-



ta-se de suportes adaptados a pallets planos, para permitir o empilhamento sem transferência de carga para as mercadorias. Ocupam pouco espaço quando não estão em uso, mas apresentam algumas limitações: a) são mais dispendiosos que os pallets comuns; e b) são, como o post-pallets, de difícil acesso.

Fila mecanizada móvel — Este sistema consiste de plataformas mecanizadas móveis. Movimentadas por processos mecânicos, elas servem de suporte para os pallets. O sistema, além de reduzir o número de corredores de acesso, melhora o acesso aos pallets e reduz as distâncias percorridas pelas empilhadeiras. Exige, contudo, maior investimento, tem custos elevados de operação e reduz a flexibilidade de arrumação.

Pisos intermediários — Construídos em perfis de aço, criam um ou mais andares intermediários de estocagem, possibilitando a utilização de todo o pé-direito disponível. Contudo, dificultam a movimentação dos pallets na área superior, que fica limitada a prateleiras manuais e pontes rolantes; dificultam a seletividade dos pallets e a classificação das mercadorias; e encarecem os seguros do estoque.

Porta-pallets — São prateleiras moduladas, ajustáveis para a operação de empilhadeiras convencionais. No porta-pallets, os pallets são armazenados e retirados individualmente por empilhadeiras que se movimentam através de corredores. Suas vantagens são inúmeras:

a) possibilita a localização e a

movimentação de qualquer pallet sem a necessidade de se mover outros primeiros;

b) adapta-se a grande número e tipos de produtos;

c) possibilita rearranjos para acomodar cargas de alturas variáveis, graças à facilidade de se mudar as vigas de carga;

d) adapta-se a cargas de rotação relativamente alta;

e) baratas, as estruturas podem ser facilmente montadas e desmontadas;

f) o sistema é compatível com a maioria dos tipos de equipamentos de movimentação, a qualquer tipo de estrutura e piso industriais;

g) protege as mercadorias da compressão e de outros danos; e

h) possibilita melhor aproveitamento do pé-direito, uma vez que a altura é limitada apenas pelo alcance da empilhadeira.

Em contrapartida o sistema tem algumas limitações evidentes:

a) em pé-direito superior a 8 metros, é necessário utilizar-se de equipamentos;

b) a densidade de carga obtida (pallets/unidade de área) é muito menor que o de outros sistemas; e c) exige layout bem definido e pouco sujeito a mudanças.

Corredores estreitos — A obtenção de altas densidades de armazenagem exige a utilização de sistemas especiais, utilizando equipamentos não convencionais de movimentação (empilhadeiras de três rodas ou guias-empilhadeiras), capazes de operar corredores intermediários apenas ligeiramente mais largos que a empilhadeira. As empilhadeiras podem, por exemplo, movimentar-se em pistas delimitadas por guias laterais e vir equipadas com dispositivos especiais, capazes de girar as lanças, para operação lateral do pallet. Algumas instalações contam com empilhadeiras controladas por computador e são dotadas de sistemas automáticos de localização das mercadorias.

Geralmente mais altas que as convencionais, essas instalações exigem tolerâncias mínimas de fabricação. Suas vantagens são:

a) combina elevada densidade de carga com rapidez de movimentação e máxima seletividade individual; e

b) possibilita o aproveitamento de

pé-direito de grandes alturas.

As limitações são representadas por:

a) maior custo do equipamento de movimentação e de pisos, que devem ser excepcionalmente bem nivelados;

b) uso das empilhadeiras restrito à área de armazenagem, o que exige equipamento adicional para transportar os pallets; e

c) exigência de estrutura mais reforçada, para suportar ou escorar o equipamento de movimentação

□ **Drive-in** — É um sistema constituído por um bloco contínuo de estruturas não separadas por corredores intermediários. As empilhadeiras movimentam-se dentro da própria estrutura, ao longo de "ruas" — não há vigas, bloqueando o acesso da máquina —, para depositar ou retirar as cargas. Os pallets são suportados por trilhos apoiados sobre braços em balanço, fixados nos pórticos. Graças a tão imaginosas adaptações, o sistema é capaz de oferecer um bom número de vantagens:

a) proporciona alta densidade de armazenamento, graças à eliminação de corredores; pode armazenar o mesmo número de pallets que um porta-pallet convencional, na metade de área;

b) a inexistência de superposição direta de cargas evita o esmagamento acidental e o risco de quedas de pilhas;

c) o investimento de capital é relativamente baixo, quando comparado com qualquer outro sistema de alta densidade: o sistema pode utilizar empilhadeiras comuns, com pequenas modificações na estrutura de proteção ao operador; e

d) o sistema é particularmente indicado para os casos em que a movimentação de entrada e de saída sejam feitas separadamente e em que o estoque é movimentado de uma só vez, a intervalos prolongados.

O sistema apresenta, contudo, certos inconvenientes:

a) para se alcançar o pallet do meio, é preciso movimentar primeiro os que estão na frente;

b) o estoque só poderá ser movimentado, retirando-se por último o item que entrou primeiro, o que limita a variedade dos itens a estocar; e

c) o sistema exige pallets espe-

ciais, capazes de suportar as cargas lateralmente.

□ **Estruturas mecanizadas** — Quando se acrescentam às estruturas convencionais trilhos embutidos no pavimento e um motor geralmente elétrico, cria-se um sistema capaz de deslizar e dispensar os corredores intermediários — basta um único corredor, pois as prateleiras podem ficar encostadas umas nas outras. O sistema pode ser controlado a distância, por meio de um painel de comando; é bastante vantajoso:

a) dobra a capacidade de carga do armazém e possibilita acesso direto a qualquer item do estoque;

b) pode ser alimentado pelas mesmas empilhadeiras que transportam os pallets; e

c) possibilita a utilização de elevadores pés-direitos.

Além de requerer trilhos embutidos, o sistema, enquanto tão rápido quanto o de estruturas convencionais, é mais lento do que as instalações com corredores estreitos.

□ **Armazenagem dinâmica** —

Consistem num conjunto de transportadores por gravidade, arrumados lado a lado e em diversas camadas. Colocados numa das faces da estrutura, os pallets deslizam sobre rodízios até outra extremidade das pistas, onde permanecem enfileirados. Quando um deles é removido, os demais se movimentam para ocupar seu lugar. A velocidade de deslocamento é controlada por freios centrífugos ou hidráulicos. O sistema tem a virtude de combinar uma excelente utilização de espaço — em alguns casos, de até 30% —, com a rotação automática do estoque dentro da pista (os pallets entram e saem na mesma seqüência). É muito utilizado quando grandes estoques de um mesmo produto precisam ser armazenados por outro intervalo de tempo. Exige, contudo, pallets de modelo especial, cuidadoso planejamento da profundidade das pistas e cuidados especiais do operador, para não misturar os produtos.

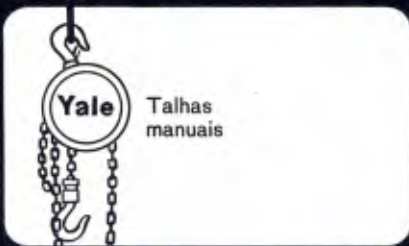
OS ÚLTIMOS AVANÇOS DAS PONTES



Você ainda é daqueles que compra pontes rolantes por quilo? Segundo o engenheiro César Corazza Nietto, gerente de vendas da Villares e um dos conferencistas da Semana dos Transportes, trata-se de um critério bastante duvidoso de seleção. "A tendência moderna é para a redução ao mínimo do peso próprio do equipamento. Além disso, dependendo do serviço a ser executado, a sofisticação do sistema elétrico poderá elevar substancialmente o preço por quilo." Além disso, como as pontes são investimentos de longuíssimo prazo, "sua compra precisa obedecer a critérios mais elaborados de

seleção". Para ajudar o usuário nessa tarefa, o conferencista apresentou a classificação de pontes rolantes de acordo com as normas americanas (veja quadro). Mas, o ponto alto da sua apresentação foi certamente delinear em que sentido está evoluindo a técnica de construção de pontes, principalmente dos tipos siderúrgicos. "A tendência moderna é para pontes em corrente alternada, para substituir a corrente contínua em todos os setores", declarou Corazza. Para tanto, tem contribuído bastante o desenvolvimento no campo do controle. "Hoje, os controles de corrente alternada (Static Stepless Control) já garantem segurança de operação e controle absoluto das velocidades, independente da carga suspensa. O sistema elimina a necessidade de contatos móveis, o que significa 219 contatos a menos numa ponte de três motores. O controle é feito através de módulos blindados, intercambiáveis, que simplificam a instalação e a manutenção. Utilizando-se o *stepless*, o operador poderá controlar a velocidade da ponte de forma análoga ao motorista de um

Como aumentar sua produção sem aumentar sua área, sem gastar mais e sem nenhum esforço



Talhas manuais



Talhas elétricas



Esticadores de cabo de aço.



Empilhadeiras

Distribuidor em S. Paulo:
BERT KELLER S.A.
MÁQUINAS MODERNAS
 Av. Francisco Matarazzo, 854
 Fones: 62-1931 - 62-0012
 62-5418 - 262-2203
 End. Telegráfico: KELMACHINE
 C.P.: 1975 - S. Paulo

automóvel, ou seja, "acelerando" o motor.

Estão ocorrendo também notáveis avanços nos vãos das pontes, graças à utilização de vigas tipo caixão vazado ou *walk-in-girder*. Trata-se de vigas altas e largas o suficiente para conter em seu interior todo o sistema elétrico, eliminando armários, conduítes e a plataforma de serviço. "Grosso modo, verifica-se que a adoção desse tipo de ponte resulta econômica a partir de 35-40 toneladas e vãos superiores a 36 metros."

Pontes com mastros — Valendo-se de recursos audiovisuais, Corazza apresentou também avançados sistemas de estocagem, em uso hoje nos Estados Unidos, e que sua empresa estaria em condições de fornecer, também no Brasil. Entre eles, a ponte com mastro telescópico, que, no lugar do gancho convencional, tem um sistema de mastro rígido, vantajosa principalmente para operações de estocagem. "Usando-se esse conceito, aproveita-se todo o espaço cúbico do edifício", afirmou o conferencista. "Isso traz vantagens em relação às empilhadeiras convencionais, que não podem atingir a mesma altura e ainda exigem espaços internos para manobras. Além disso, a versatilidade do mastro telescópico — que possibilita adaptação de dispositivos especiais de manuseio — torna o sistema parti-

cularmente indicado para estocagem de chapas, bobinas, barras, estampos, etc."

Outro equipamento apresentado por Corazza foi a empilhadeira de corredor, "muito empregada no mercado americano, principalmente nas empresas de distribuição de materiais". O sistema desliza num trilho instalado no piso e as estruturas precisam suportar apenas a rede elétrica e um pequeno empuxo horizontal, produzido pelo momento do garfo, quando carregado. Uma instalação desse tipo, com 300 metros de comprimento, sem as prateleiras, fica cerca de US\$ 100 000,00 e é capaz de se deslocar a 100 metros por minuto.

Mas a sofisticação não pára aí. Nos Estados Unidos, onde 37% dos custos de fabricação são representados por manuseio de materiais e estocagem, os sistemas automáticos começam a tomar conta do mercado. "Eles consistem basicamente em várias empilhadeiras de corredor trabalhando de maneira simultânea e independente, alimentadas ou alimentando um transportador de rolos ou carros guiados por linhas magnéticas no piso." Com capacidade para cerca de 10 000 pallets, o sistema trabalha sob o comando de uma central de computador e pode realizar até 140 operações diferentes por minuto.

COMO ESCOLHER EMPILHADEIRA

A aplicação do princípio da carga unitária não somente tem ajudado nossa economia a crescer, como resultou numa tremenda expansão de uso de empilhadeiras. Mas, devido aos seus sistemas antiquados de operação, muitas empresas ainda hoje limitam-se a movimentar cargas utilizando a mão-de-obra braçal, ou, quando muito, baldes, sacos e carrinhos manuais. Para Nelson Schneider, da Hyster, este panorama precisa mudar para que muitas empresas, hoje às voltas com elevados custos de movimentação, possam também "usufruir das muitas vantagens das empilhadeiras". E porque, aparentemente, acredita nessas mudanças, não hesitou em traçar um preciso roteiro dos fatores que determinam a escolha de uma empilhadeira:

Tipo de carga — A primeira pergunta que o usuário deve fazer é qual o tipo de carga a ser transportado: caixas, tambores, sacas, toras, barras, pneus, material granulado? Também é importante definir se a empilhadeira será utilizada para transportar um único ou vários tipos de carga. Segundo Schneider, "estes fatores determinam, não somente que tipo de empilhadeira deve ser comprado, mas também que acessórios serão exigidos — garfos, caçambas, braçadeiras, lanças, etc."

Peso da carga — O peso é um aspecto determinante da capacidade da empilhadeira a ser comprada. Porém, é preciso não se esquecer de estudar de que maneira a carga será movimentada: se em estrados, se por unidade, se por cargas unitárias, etc.



Dimensões da carga — Duas cargas com o mesmo peso, mas de dimensões diferentes, podem requerer tipos diferentes de empilhadeiras. A explicação: as dimensões alteram o centro de gravidade da carga e, com isso, a capacidade da máquina.

Ciclo de movimentação — A determinação das distâncias que serão percorridas pela máquina é importante, principalmente nas áreas externas. Os armazéns ferroviários são exemplos comuns de operações com longos ciclos de locomoção. Quando essas distâncias são grandes, torna-se necessário o uso de empilhadeiras de maior velocidade, para reduzir os custos operacionais.

Tipo de terreno — No caso de áreas pavimentadas, é necessário verificar se o piso pode suportar o peso da empilhadeira mais a carga e o operador. Não se deve esquecer que, quando em operação, as empilhadeiras criam cargas dinâmicas, principalmente durante a elevação, abaixamento, passagem

sobre ressaltos ou freadas bruscas. Terrenos não pavimentados podem prejudicar a estabilidade da máquina, exigindo pneus maiores.

Rampas — As rampas limitam a capacidade da empilhadeira. Por isso, é importante determinar suas inclinações. Só assim será possível escolher uma empilhadeira capaz de vencê-las sem dificuldades.

Obstáculos — Verifique se o percurso tem passagens, arcos e pontes. As torres de elevação das empilhadeiras possuem dimensões variadas, o que permite a escolha de um tipo capaz de vencer esses obstáculos. O problema é particularmente grave no caso de locais internos de trabalho.

Corredor — Em locais internos, um fator crítico é a largura do corredor de movimentação. Essa dimensão deve ser tal, que a empilhadeira possa colocar-se de frente para a prateleira sem maiores dificuldades.

Altura de estocagem — Muitas indústrias, tais como as de transporte, armazenagem e fabricação, exigem movimentação de cargas em áreas fechadas, ou no interior de vagões e caminhões. No outro extremo estão as necessidades de empilhamento com elevado pé-direito. Para satisfazer a essas necessidades, existem torres de elevação de diversos tamanhos.

Ambiente — Indústrias alimentícias, farmacêuticas e hospitalares, por exemplo, exigem máquinas não poluentes. Da mesma forma, em ambientes fechados os gases do cano de escapamento poderiam prejudicar a saúde do operador. Nesses casos, uma versão elétrica seria a mais indicada.

OS SEGREDOS DE UM BOM ARRANJO

Como combinar, dentro de uma empresa, da melhor maneira possível, material, equipamento e mão-de-obra no espaço disponível para a produção e armazenagem? O professor Luiz Carlos Moraes Rego foi buscar as respostas para essa e outras perguntas numa minuciosa exposição sobre as mais avançadas técnicas de arranjo físico (plant-layout). Geralmente, afirmou ele, um estudo dessa natureza "traz resultados práticos e imediatos. Há redução dos transportes internos, menor investimento em materiais e melhor aproveitamento dos re-

ursos disponíveis". E, ao contrário do que muitos pensam, o estudo do arranjo físico não deve se limitar ao período que antecede a instalação de qualquer fábrica, mas sim se tornar sistemático e permanente. "Problemas de várias naturezas obrigam a esforços contínuos de adaptação", explicou Rego. Entre eles: as mudanças de dimensões, localização e distribuição de mercados; as alterações de preços, que obrigam a inevitáveis reduções de custos; e até mesmo as novas descobertas e invenções, capazes de tornar obsoletas as

FINCO

A Companhia ideal para o transporte interno



Quando a Toyota fabrica uma empilhadeira, ela tem objetivos certos: Segurança, Economia, Conforto e maior rendimento de operação. Isto é possível graças ao sistema monobloco e compacto. Sua capacidade de carga vai até 700 Kg., sendo que a Toyota pode oferecer empilhadeiras com capacidade de até 15 toneladas. Utilize-se ainda de nosso serviço de assistência técnica e reposição de peças, com peras para atendê-lo logo ao primeiro chamado.

EMPILHADEIRA
TOYOTA
FG-7

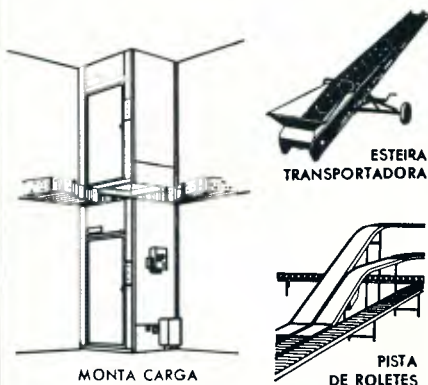


EMPILHADEIRAS TOYOTA S.A.
SÃO PAULO: R. Vergueiro 5227/Av. Ricardo Jafet, 2011
Tels.: (011) 273-7803 e 273-6847 Cx. Postal. 2040
End. Telegr.: FORKDEIRA* CEP 4272-S. Paulo-SP
RIO: R. Xavier da Silveira, 45
s/505-Tel.: 235-3644

INDÚSTRIA MECÂNICA

TRANSMAC LTDA.

R. Venâncio Aires, 900 Cx. P. 8527
PABX: 62-5533-65-9488 - São Paulo



TUDO PARA TRANSPORTE IND. INTERNO

SOB LICENÇA
EXCLUSIVA DE



ALEM. OCID.

SIMPÓSIO



instalações já existentes. Na verdade, um estudo sistemático pode conduzir a vantagens adicionais, tais como o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, organização mais adequada da produção; obtenção de melhores níveis de qualidade e maiores índices de segurança; e, principalmente de maior flexibilidade para alterações e adaptações.

Toda essa análise está baseada em princípios consagrados e pode ajudar o técnico a diagnosticar melhor os problemas da sua indústria:

- Princípio da integração** — O bom arranjo físico tem todos os fatores bem dimensionados e posicionados de tal maneira que a fábrica toda possa funcionar como uma "macro-máquina".
- Princípio da mínima distância**

— O simples ato de transportar nada produz e nada acrescenta ao produto. Por isso, deve-se reduzir ao mínimo todas as distâncias entre operações.

Obediência ao fluxo de operações — As áreas e locais de trabalho devem ser dispostos de tal forma que homens, materiais e equipamentos se movam em um fluxo contínuo, organizado e preferencialmente obedecendo à seqüência lógica do processo. Devem ser evitados cruzamentos e retornos.

Princípio de uso de espaço — É preciso aproveitar as três dimensões, principalmente subsolos e espaços superiores. Transportadores elevados podem cruzar seções inteiras sem interferir com a produção e seguir trajetórias mais curtas. Linhas de suprimentos devem ser colocadas no teto, para "limpar" o piso. Seções pouco usadas devem ser deslocadas para os porões, deixando as áreas de produção totalmente livres.

Princípios da satisfação e segurança — O trabalhador satisfeito produz mais e melhor. Os custos são reduzidos e os acidentes eliminados.

Princípio da flexibilidade — Processos competitivos geram constantes necessidades de modificações. Por isso, o projeto inicial precisa prever necessidades futuras de mudanças.

EMPILHadeira MARCOPLAN CAP. DE 4,5,7,8 T.



MARCOPLAN S.A.

Equipamentos Industriais

Rua Dr. Montauray, 317 Telefones: 21-39-97 • 21-20-65
Cx. P. 831 95.100 - CAXIAS DO SUL - RS

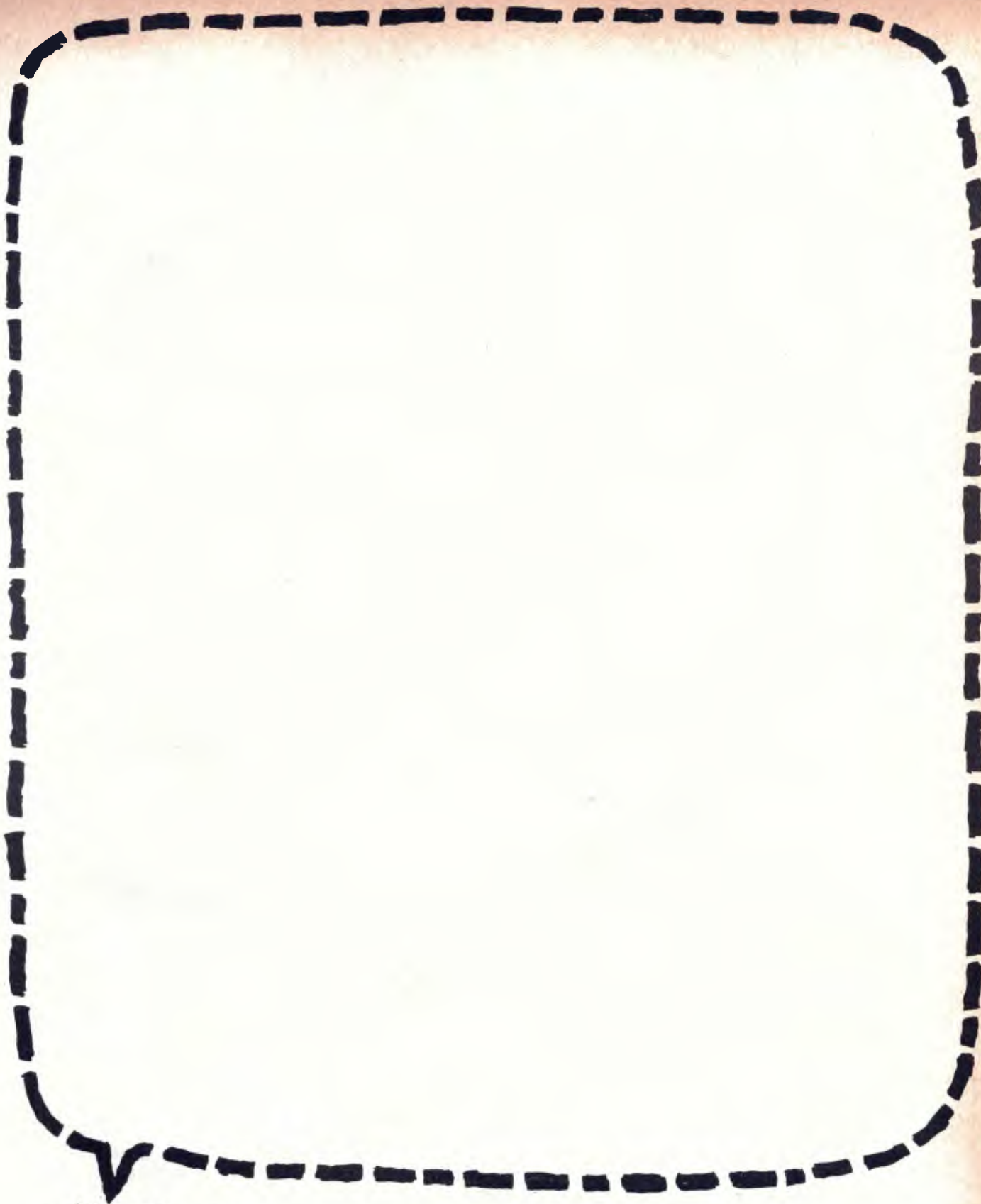
O "CARO" QUE SAI BARATO



Quando o empresário analisa a conveniência de comprar uma empilhadeira baseado somente no preço, pode chegar a conclusões erradas sobre as vantagens de

adoção deste equipamento. A melhor forma de avaliar a utilidade da máquina é comparar seus custos de operação e de aquisição com os custos do sistema que vai substituir.

Baseando-se nesta tese, Marcos Manhanelli, de **TM**, apresentou um estudo de custos operacionais de empilhadeiras a gasolina e comparou os resultados obtidos, adotando-se um sistema de manuseio de cargas por operários braçais. "Admitamos que cada operário ganhe Cr\$ 2,80 por hora. Trabalhando duzentas horas por mês, o operário custará à empresa Cr\$ 840,00, considerados os 50% de obrigações sociais. Como cada empilhadeira substitui em média



O que v. vai dizer depois do café?

LEIA
veja
UMA REVISTA DE PALAVRA

SIMPÓSIO

quinze homens, o custo total do trabalho braçal será $15 \times 840,00 = \text{Cr\$ } 12\,600,00$ por mês."

Já o sistema mecanizado exige além da empilhadeira (na faixa de 2/2,5 toneladas), a aquisição de pallets. Como cada máquina opera em média quinhentos pallets a $\text{Cr\$ } 200,00$, isso implica investimento de $\text{Cr\$ } 100\,000,00$. Tomando-se a vida útil de cada estrado por volta de cinco anos, o custo mensal será de $\text{Cr\$ } 1\,667,00$.

De acordo com estudo dos custos operacionais publicado por **TM** em outubro de 1973, a despesa mensal com a empilhadeira atinge $\text{Cr\$ } 5\,642,00$. Portanto, o custo mensal do sistema mecanizado será de $1\,667,00 + 5\,642,00 = 7\,309,00$.

Comparando-se este valor final com o custo do trabalho braçal acaba-se obtendo uma economia em favor do sistema mecanizado: $12\,600,00 - 7\,309,00 = 5\,291,00$ por mês.

Como o investimento total no

sistema empilhadeira/pallet é de $100\,000,00$ (preço dos pallets) + $85\,338,00$ (preço da empilhadeira) = $185\,338,00$, o tempo de retorno do capital aplicado será:

$185\,338,00 / 5\,291,00 = 35$ meses. Isto significa que em três anos o empresário terá de volta o dinheiro que investiu na mecanização.

AS VANTAGENS DE PADRONIZAR

Uma cadeia física-de distribuição só pode funcionar em bases econômicas se as dimensões dos seus elementos físicos — veículos, pallets, cofres de carga, embalagens, equipamentos de manuseio, etc. — se concatenarem de maneira lógica e racional. As mercadorias assim arranjadas permitem a movimentação de unidades múltiplas, a utilização racional do espaço de estocagem e a redução dos tempos de manuseio, graças à utilização de meios mecânicos. Mas, para que isso aconteça, a "própria mercadoria deve se integrar na cadeia como um módulo, constituindo uma carga unitária". Partindo desse raciocínio elementar, o engenheiro Sancho Morita,



vice-presidente da Clark, esforçou-se para demonstrar a importância da padronização das cargas unitárias e chegou mesmo a apresentar um esboço de projeto que está sendo desenvolvido pela ABNT para regulamentar o assunto. Segundo Morita, a norma brasileira terá como ponto de partida os exemplos americano e europeu, onde a padronização baseia-se principalmente nas dimensões internas dos contêineres. "Com o vertiginoso desenvolvimento internacional e a imposição natural do estilo americano de distribuição, o *freight* contêiner internacional de 92 polegadas (8 x 8 x 10/20/30 pés) foi se disseminando por todo o mundo — hoje existem 600 000 contêineres em operação —, a ponto de ser aceito há vários anos pela maioria das nações industrializadas e ter suas dimensões normalizadas pela International Standard Organization." Para aproveitar melhor esses contêineres, o módulo mais indicado é o formato 1 200 x 1 000 milímetros. Outras dimensões muito usadas na Europa são os formatos 600 x 400 e 1 200 x 800 milímetros. A tendência mais recente, todavia, parece ser a de se acrescentar a esses formatos tradicionais três outros padrões adicionais: 1 100 x 825; 1 100 x 1 100; e 1 100 x 1 320 milímetros.

AGORA É TEMPO DE Supervarejo

O superveículo lançado pela Editora Abnri, com assessoria da ABRAS - Associação Brasileira de Supermercados.

SUPERVAREJO é a revista que vai vender seus produtos para as empresas varejistas, atacadistas, cooperativas de consumo, lojas de departamentos e similares.

Todos os grandes representantes do nosso varejo atentamente e atacado vão ler cada número de **SUPERVAREJO**, o porta-voz do setor.

É a oportunidade para as empresas - que produzem artigos de utilidade doméstica, alimentos e correlatos e fabricantes de equipamentos específicos para as operações de varejo - poderem orientar e motivar seus canais de distribuição e aumentar a eficiência de seu esforço mercadológico.

Cada anúncio veiculado em **SUPERVAREJO** é um super-anúncio, cada produto um superproduto, cada mensagem representa um super-aumento de vendas.

 **Supervarejo**

