

# transporte moderno

UMA PUBLICAÇÃO DA EDITORA ABRIL — N.º 117 — JUNHO 1973

EDITORA ABRIL



## ENTREGAS URBANAS

# CONGESTIONAMENTO DE PREJUÍZOS

### MOTORES

## De vento em popa

### SUPERSÔNICOS

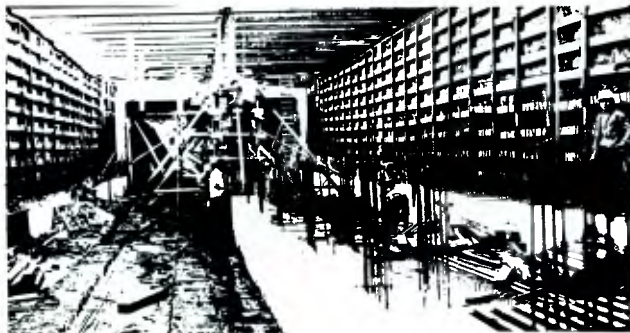
## Ainda contra os ventos





# engevix

também avança transportando  
o desenvolvimento do país!

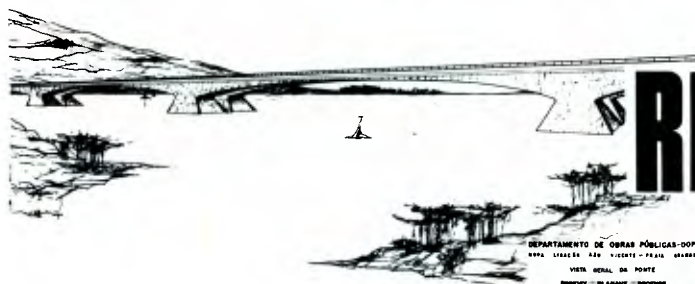
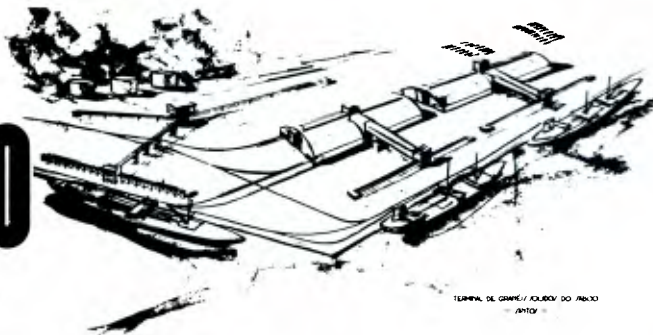


## PARTICIPA

Metropolitano de São Paulo  
Obras do Trecho nº 6

## PROJETANDO

Terminal de Granéis Sólidos do Sabão  
Santos



## REALIZANDO

Ligação São Vicente Praia Grande

## INTEGRANDO

Detalhe da travessia do  
Largo do Canal da Bertoga



ENGEVIX S.A. ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA

Matriz: Rio de Janeiro: Rua Senador Pompeu, 46  
Filiais: São Paulo: Rua Marquês de Itu, 70 - 3.º e 4.º andares  
Belo Horizonte - Curitiba - Florianópolis - Porto Alegre

PLANEJAMENTO EM GERAL - ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔ-  
MICO-FINANCEIRA - PROJETOS EXECUTIVOS - FISCALIZAÇÃO, ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA E SUPERVISÃO DE OBRAS EM TODOS OS CAMPOS DA ENGENHARIA.

# transporte moderno

Revista de Negócios — Editora Abril — Ano X n.º 117 junho 1973



CAPA

A operação de descarga, depois dos muitos congestionamentos. Foto de Leonardo Costa.

## ENTREGAS



### DEMANDA CRESCE MAS NÃO ATRAI

A demanda de distribuição urbana em São Paulo cresce a índices excepcionais. Mas diversos fatores tornam o setor extremamente problemático, não estimulando investimentos.

Página 16

## MOTORES



### PRODUÇÃO EXPLODE MAS AINDA É POUCA

A fabricação de motores vem acusando há alguns anos os números explosivos de um setor que cresce mais do que a indústria automobilística. A produção, porém, ainda não é considerada ideal, pois a demanda interna também tem se mostrado tão intensa que o natural desejo de exportação não pode ser satisfeito.

Página 22

## SUPERSÔNICOS



VALORES

### A CARGA É RICA MAS PERIGOSA

As frotas de transporte de valores conduzem cargas delicadas, como dinheiro, jóias e provas de vestibulares. Por isso, a responsabilidade da transportadora torna-se muito grande.

Página 28

### TÉCNICA EMPOLGA MAS DÁ PREJUÍZO

A criação dos supersônicos comerciais envolveu processo da mais alta tecnologia. Barreiras políticas e preconceitos, porém, ameaçam impedir seus fabricantes de recuperar até mesmo o dinheiro investido.

Página 34

## SEÇÕES

Malote 4

Informação 8

A Pampa-OTT ganhou um sócio multinacional

A Vasp cria linhas para o interior

Equipamentos 38

Uma balança eletrônica pesa quilos e toneladas com grande precisão

Produção 42

Mercado 44

Serviço de Consulta 49

*As opiniões emitidas em artigos assinados ou entrevistas não são, necessariamente as adotadas por Transporte Moderno, podendo até serem contrárias a estas.*





EDITORA ABRIL

Editor e Diretor: VICTOR CIVITA

**Diretores:** Edgard de Sílvia Faria, Richard Civita, Roberto Civita  
**Conselho Editorial:** Edgard de Sílvia Faria, Hernani Donato, Mino Carta, Odly 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'Anna Filho

## transporte moderno

**Redator-chefe:** Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis  
**Redatores principais:** João Yuasa e Vitu do Carmo  
**Redator:** Francisco Pinto Netto  
**Pesquisador:** Marcos Antônio Bonacorso Maranhelli  
**Colaboradores:** Aparício Siqueira Stéfani, Ancelmo Rezende Góis  
**Arte:** Jean Grimard Gatheraue (chefe), Mário Naoki Mori, Osmar Silva Maciel, Celina Lima Verde de Carvalho, Liana Paola Rabioglio, Edith Maria Suraci, Simone Saul, Maria Elisa Kubota

### ESCRITÓRIOS REGIONAIS

**Rio:** Nelson Silva (Coordenador Geral), Henrique M. Sá Netto (Chefe), Wanda Figueiredo, José Leal (redatores), Armando Rosário, Joel Maia, Ademir Veneziano (fotógrafos) / **Brasília:** Pompeu de Souza (diretor), Marcos de Sá Corrêa / **Recife:** Renan S. Miranda (chefe de redação) / **Porto Alegre:** Paulo Toti (chefe de redação) / **Belo Horizonte:** Demóstenes Romano Filho (chefe de redação) / **Salvador:** Edgard Catoira / **Correspondentes:** Paris: Pedro Cavalcanti / Londres: Driel Pereira do Valle

### SERVIÇOS EDITORIAIS

**Diretor:** Samuel Dirceu / **Documentação:** José Carlos A. Kfour (supervisor), Carlos Zilda Ribeiro, Dilcio Covizzi, Claudio Carughi, João Guizzo, Maria de Lourdes Ortiz, Marília S. Juan Franca, Pedro Manuel de Souza, Sheila V. M. Ribeiro, Ubirajara Forte, Vera Regina M. Portugal, Elizabeth Arantes Bueno, Eduardo Mazzotti, Carlos H. Ferro de Campos / **Estúdio fotográfico:** Sérgio Jorge (gerente) / **Cartografia:** Francisco Beltran (gerente) / **Abril Press:** Brian Gould (gerente) / **Nova York:** Odillo Licetti - 11 W 42 Street, telex 423-063.

### DEPARTAMENTO COMERCIAL

**Diretor:** Fábio Mendia  
**Gerente de Publicidade:** Mivuel A. Ignatius  
**Representantes:** Luiz Antonio Nazareth, Romeu Onaga, Alfredo Ganz Lázaro Mewasce

**Planejamento e Promoções:** Luiz Gabriel Cepeda Rico (gerente), Wilson Costa, Donato Romaniello (supervisores de promoções), Marcos R. da Silva, João Ventura Fornos, Marina Codes Dantas, Glória Yague Martin

**Belém, gerente:** Paulo Silveira Viana / **Belo Horizonte, gerente:** José Wanderlei Corsini / **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:** Voltaire Cunha / **Representante:** Mauro Bentes / **Salvador, gerente:** José de Melo Gomes  
**Representantes Internacionais:** **Alemanha:** Publicitas GmbH, 2 Hamburg 39, Babelallee 149, tel.: 51-10031-35 / **Austrália:** Export Pty Ltd., 115-117 Cooper Street, Sunny Hills, Sydney S. W., tel.: 211-3144 / **Bélgica:** Albert Milhado & Co. n.v., Visminkveld 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, 551 Fifth 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 I. Crane Ltd., 16-17 Bride Lane, Fleet Street, London E.C. 4, tel.: (01) 583-05-91 / **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 / **Polônia:** Agpol 12 Sienkiewicza, Warszawa, tel.: 26-92-21 / **Suécia (Dinamarca, Finlândia, Noruega):** E. Jülbäck Christensen, Postfack 91, 401 21 Göteborg / **Suíça:** Moss-Annoncen AG, 8023 Zürich, Limmatquai 94, tel.: (051) 47-34-00 / **Representação geral da Europa:** L. Bilyk, Flat 2, 62 Redington Road, London, N.W. 3, tel.: (01) 794-88-14

**Diretor de Relações Públicas:** Hernani Donato  
**Diretor, Rio:** S.M. **Diretor de Publicidade, Rio:** Ricardo Tadeu  
**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, tel.: 266-0011 e 266-0022 / **Publicidade e correspondência:** av. Otaviano Alves de Lima, 800, tel.: 266-2842 (Grupo Comercial Feminino), 266-2921 (Grupo comercial Masculino) e 266-2921 (Grupo Comercial Revistas de Negócios) / **Administração:** rua Emílio Goeldi, 575, tel.: 65-5111, caixa postal 2372, telex 021-553, São Paulo / **Telex em Nova York:** Edabril 423-063 / **Escritórios:** **Belém:** trav. Campos Sales, 268, 4.º andar, salas 403/5 / **Belo Horizonte:** rua Álvares Cabral, 908, tel.: 35-4129 e 37-0351, telex 037-224, telegramas: Abrilpress / **Brasília:** SCS-Projetada, 6, edifício Central, 12.º andar, salas 1201/8, tel.: 24-9150 e 24-7116, telex 041-254, telegramas: Abrilpress / **Curitiba:** rua Marechal Floriano Peixoto, 228, edifício Banniss, 9.º andar, conj. 901/2, tel.: 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 3 rio de Janeiro: rua do Passeio, 56, 6.º/11.º andares, tel.: 222-4543, 222-9885 e 252-3740, caixa postal 2372, telex 031-451 / **Salvador:** trav. Bonifácio Costa, 1, edifício Martins Catarina, salas 903/4, tel.: 3-6301 e 3-5605, telegramas: Abrilpress / **Distribuidores em São Paulo:** Agência Penha: 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) 589-2734 / É enviada mensalmente a 25 000 homens-chave dos setores de equipamentos e sistemas de transporte em todo o país / Assinatura anual, Cr\$ 40,00 / Números avulsos ou atrasados, Cr\$ 4,00 / Pedidos ao Departamento de Circulação e Consulta, caixa postal 7901, São Paulo, 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.

MALOTE

## AS FALHAS DO GUIA

Copilando, a título de crítica, o *Guia Industrial Abril*, reconhecemos que ele nos foi de grande valia. Já nos valem os dele para tomar conhecimento de algumas empresas, nossas possíveis fornecedoras, que até então desconhecíamos, a despeito do nosso cuidado e zelo.

Conquanto tenhamos observado várias e importantes omissões, reconhecemos o esforço inaudito que empregaram para dotar a indústria e o comércio de um guia de alto nível. Estamos certos de que — como nós — a Editora Abril procurará atingir o máximo de perfeição.

Esperamos ser honrados com os próximos números e oferecemos a nossa colaboração, augurando pleno êxito pela iniciativa.

NILO ALPISTE, da Construtora Beta S.A. — São Paulo, SP.

A citação da nossa Organização no *Guia Industrial Abril* está incorreta. Na página 584 consta "Radial Transportes Ltda." — rua Presidente Costa Pereira, 576 — São Paulo, SP.

A nossa imagem foi prejudicada, pois a nossa verdadeira personalidade jurídica é de sociedade anônima. Por outro lado, o número correto do nosso endereço é 476 e não 576.

O guia deixou de indicar também a nossa condição de sucessora do Expresso São Paulo-Curitiba S.A., denominação sob a qual tivemos mais de trinta anos de atividades e nome pelo qual ainda continuamos conhecidos.

LUIZ FERNANDO D. DA SILVA, diretor-gerente da Radial Transportes S.A. — São Paulo, SP.

## CONSULTA ATENDIDA

Solicitamos a **TM** o especial obséquio de nos enviar uma cópia completa do estudo realizado sobre o custo por quilômetro dos veículos nacionais. Pedimos desculpas por não poder fornecer maiores detalhes quanto ao número da edição e a data de publicação, mas temos a certeza de contar com a efetiva colaboração da revista.

E. ASBECK NETTO, gerente da divisão técnica da IBM do Brasil Ltda. — São Paulo, SP.

## EDIÇÃO MARÍTIMA

Gostaríamos de completar algumas informações contidas na reportagem "Os Portos na Resposta a Desafio Exterior" (TM, março 1973). O nome da empresa proprietária do silo de 55 000 t é a Companhia Estadual de Silos e Armazéns-CESA e não CEASA, conforme consta na reportagem.

A ampliação do silo foi concluída em 27 de março de 1973. A CESA também adquiriu dois equipamentos flutuantes. Os pontões foram construídos pelo Estaleiro Só e os pneumáticos adquiridos da Hartmann.

ERNANI DENARDIM, chefe do departamento econômico da Companhia Estadual de Silos e Armazéns — Porto Alegre, RS.



# O Ford F-350 desafia o frango veloz.

## Entre na linha do lucro.

Além de colocar você mais depressa na linha do lucro, essa velocidade evita que as cargas percíveis estraguem antes da entrega.



O Ford F-350 não dorme no ponto porque tem um motor potente. Esse motor tem um sistema de arrefecimento à prova de qualquer calor e um carburador de

O Ford F-350 não dorme no ponto porque tem um motor potente. Esse motor tem um sistema de arrefecimento à prova de qualquer calor e um carburador de

desenho especial que economiza gasolina sem tirar a força do motor.

O F-350 lançou esse desafio apoiado também na suspensão dianteira Twin-I-Beam.



É uma suspensão ultramacia e ultra-resistente, que trabalha com dois eixos dianteiros independentes.

Assim, as rodas ficam sempre alinhadas e os pneus duram mais.

A carga chega inteira no fim da corrida e



você continua na linha do lucro.

Mas se a carga é importante, o motorista é ainda mais.

Dentro da cabina você encontra conforto e silêncio porque o motor, os gases e os ruídos ficam fora da cabina.

Para terminar, aqui vai um alerta para quem topa o desafio do F-350: ele custa aproximadamente 10.000 cruzeiros a menos que outros caminhões da mesma classe.

Procure velozmente um Revendedor Ford.



## CAMINHÕES FORD



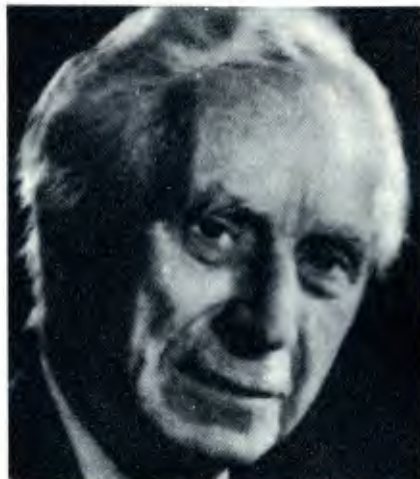
Um passo à frente





# A Editora Abril apresenta três opiniões inteligentes sobre palavras cruzadas

**BERTRAND RUSSEL**  
*"Na busca do pensamento,  
muitas vezes encontramos uma  
pista no exercício  
das palavras cruzadas.  
Elas descansam e ao mesmo  
tempo despertam imagens  
que dormiam há muitos anos"*



**CHARLIE CHAPLIN**  
*"Uma palavra cruzada  
alinha sempre meus pensamentos  
antes de dormir"*



**WINSTON CHURCHILL**  
*"Quando tenho calma,  
é a primeira coisa  
que procuro nos jornais e,  
quando não tenho,  
decifro-as para me acalmar"*





# A Editora Abril apresenta uma revista de palavras cruzadas para gente inteligente

Mônica Santarém, Rio Branco, Atampira (via aérea), C\$ 3,60 / Portugal Esc 1,2\$50

## DIVIRTA-SE

REVISTA QUINZENAL \* PALAVRAS CRUZADAS \* JOGOS \* ENIGMAS \* HUMORISMO

48



Cr\$ 2,50

### 60 PALAVRAS CRUZADAS SELECIONADAS!

**E TUDO  
QUE HÁ DE  
MELHOR EM:**

**CHARADAS**

**TESTES**

**CRUZADEX**

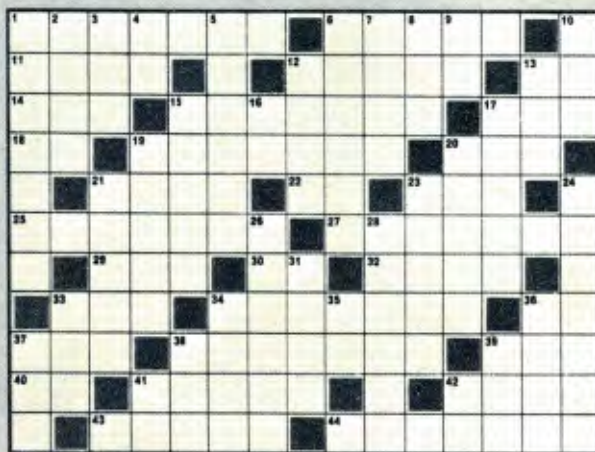
**JOGOS**

**SILÁBICAS**

**HUMOR**

**TUDO COM  
RESPOSTAS**

**84 PÁGINAS  
SENSACIONAIS**



**HORIZONTAIS:** 1 E alívio... e perfume. 6 Estado de espírito. 11 Espécie de doce da Índia portuguesa. 12 Arvoredo frutífero. 13 Nota musical. 14 Formiga de asa. 15 Cônjuge (fem.). 17 Em um... 18 O tântalo. 19 As notícias mais recentes (fig.). 20 Irmã do pai ou da mãe. 21 Dignitário muçulmano. 22 Termo bíblico: sol. 23 Consentimento. 25 Bonitas, graciosas. 27 Pessoa fina, muito esperta (fig.). 29 Verso cantado. 30 Forma arcaica de uma indispensável para os motores. 33 A babá. 34 Prato feito com rabo de porco (pl.). 36 Vossa Alteza (abrev.). 37 Prefixo: vida. 38 Medrosos, assustados. 39 Grande, em inglês. 40 O ósmio. 41 Ele amou Julieta. 42 A gigante está no parque de diversões. 43 O terror dos gordos (pl.). 44 O topo da escada.

**VERTICAIS:** 1 Indivíduo que fala sem parar (fig.). 2 Puxador de gaveta. 3 Satélite da Terra. 4 Sociedade Anônima. 5 A que ensina. 6 Hino de louvor a Deus. 7 Flexão feminina de *uns*. 8 Mulher perversa (pl.). 9 Prefixo: agente. 10 Forma oblíqua de *eu*. 12 O de Adão é no peçoço. 13 Feminino de *seu*. 15 A flor da sociedade. 16 Sigla do Piauí. 17 Auréola, resplendor. 19 Não está seca nem molhada. 20 Equipes, quadros (futebol). 21 A menor fração de um elemento, outrora considerada indivisível. 23 Onde se recebe visitas (pl.). 24 Sem pressa. 26 Amenos. 28 Região de lodo. 31 Fruto do abieiro. 33 Gemidos. 34 O galho da árvore. 35 Alexandre Dumas. 36 Existência. 37 Companheiro da vaca. 38 Poemas. 39 O contrário de mau: 41 A segunda nota. 42 Símbolo do rádio.

Desafiamos o seu espírito de investigação. A rapidez do seu raciocínio. A sua capacidade de resolver problemas difíceis. Divirta-se é uma revista para gente como você, acostumada a pensar criativamente. Com Divirta-se, você treina a agilidade das suas idéias e disciplina sua mente. Divirta-se é uma ótima higiene mental. Muito útil na vida de um homem inteligente.

EDITORA ABRIL



procure nas bancas **DIVIRTA-SE** AGORA COM 80 PÁGINAS de palavras cruzadas, charadas, jogos, enigmas um desafio à sua cultura  
para gente inteligente





Wagner: o 13 deu sorte.

## OS BONS PRENÚNCIOS DE UMA ALIANÇA

**Com a perspectiva de regulamentação do transporte rodoviário, começa a surgir interesse de potências estrangeiras em participar do setor. As vantagens que isso trará podem ser sugeridas pelo exemplo da Pampa-OTT, que acaba de ganhar um sócio multinacional.**

O grupo gaúcho de transporte rodoviário de carga Pampa-OTT — resultante da união de duas empresas no ano passado — tem desde abril um novo e poderoso sócio: a empresa multinacional TNT—Thomas Nationwide Transport Limited, que controla um total de 75 empresas na Austrália, Canadá, Estados Unidos, França, Inglaterra e Nova Zelândia, nos setores do transporte rodoviário, aéreo, marítimo, ferroviário e containerizado. A TNT passou a participar do capital da Transportadora Pampa S.A. (a líder das duas empresas brasileiras), com investimentos programados e oferecimento de todo o seu *know-how* nas diversas especializações em que atua.

Pelos mesmos contratos assinados, de noventa em noventa dias diretores e executivos do grupo Pampa-OTT farão estágio nas diversas empresas da TNT em outros países. Já no mês passado, o presidente Elmar Ricardo Wagner e o diretor-administrativo da OTT, Atilio Giacomelli, viajaram para a Austrália, Canadá e Estados Unidos. Com essa associação, a longo prazo a Pampa-OTT deverá estar atendendo ao transporte também nas faixas da TNT, isto é, marítimo, aéreo e containerizado. Só não atuará no transporte ferroviário, monopólio governamental, no Brasil.

Além da troca de experiência e *know-how*, resultará dessa associação a construção de terminais rodoviários próprios de acordo com as modernas técnicas operacionais, empregadas nos países desenvolvidos, visando à

racionalização e melhor movimentação das mercadorias e principalmente à mecanização das operações de depósito e armazenagem. Outra consequência, a médio prazo, será a ampliação da área atendida pelas empresas do grupo, que hoje alcança todo o Estado de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Guanabara e Santa Catarina, além do Rio Grande do Sul. A meta é atingir todo o país.

**Explosão brasileira** — Para que isso se torne possível, houve, imediatamente após a assinatura do contrato, uma integralização de capital pela TNT. Os demais recursos serão colocados à disposição do grupo Pampa-OTT, gradativamente, de acordo com a execução do programa de investimentos que prevê aplicações em torno de US\$ 6 milhões, num prazo de dois anos e meio. Com a entrada desse dinheiro, haverá também gradativos aumentos do capital social do grupo Pampa-OTT.

Sem especificar o percentual de participação da TNT, o presidente Elmar Ricardo Wagner revelou que a diretoria da empresa gaúcha permanecerá a mesma, com a inclusão de William Martins como vice-presidente do grupo, "pessoa altamente especializada em equipamentos rodoviários e terminais". A sede da Pampa continuará em Porto Alegre e a da OTT (agora chamada Transportes Total S.A., a partir da assembléia realizada a 13 de abril) em São Paulo. A Pampa manterá as características de empresa regional e a OTT pro-

curará ter alcance cada vez mais amplo.

Wagner justifica a associação, apontando o alto índice de participação do transporte rodoviário de carga no deslocamento das riquezas nacionais — 82%, segundo dados oficiais. Até o final da década, a previsão é de que esse índice aumente para 86%. O fato parece mesmo envolver uma tendência mundial, pois em outros países, até dez anos atrás, os transportes ferroviários, lacustres e marítimos tinham a primazia na circulação interna das riquezas. Agora, nos países desenvolvidos (principalmente na Europa e nos Estados Unidos), cada vez mais se verifica "um crescimento vertiginoso no transporte rodoviário, cuja vantagem principal é a sua maleabilidade", explica Wagner.

Diante dessa tendência e da "violenta explo-



Os veículos para longas



são da economia brasileira", o grupo Pampa-OTT constatou que era necessário fazer grandes inversões para poder acompanhar o ritmo de desenvolvimento do país. Mais: eram necessárias técnicas avançadas, para conseguir um transporte mais rentável e econômico. Wagner conta que, numa de suas viagens aos Estados Unidos, teve um contato com diretores da Alltrans, uma das empresas da TNT. "Eles estavam bastante otimistas quanto ao futuro do Brasil, pois conheciam seu progresso. E demonstravam interesse em investir aqui."

Depois, houve diversas conversações, até que, finalmente, vieram ao Brasil dois executivos da TNT, a fim de realizar uma verificação não só das empresas do grupo Pampa-OTT, mas da própria realidade nacional, "chegando à constatação

de que o Brasil é o país do futuro". No dia 5 de abril, o presidente e vice-presidente da TNT, Peter Ables e J. R. Cribb, assinavam, no Brasil, os contratos de associação.

**Idéias diferentes** — O grupo Pampa-OTT surgiu em setembro de 1963, com a criação da Transportadora Pampa Ltda., que teve inicialmente um capital de Cr\$ 6,6 milhões, dos quais foram integralizados no ato Cr\$ 3,1 milhões. Seus fundadores, todos ex-empregados de uma empresa transportadora, foram Elmar Ricardo Wagner (diretor-presidente), Ubirajara Maia Ramos (diretor-administrativo), Idelmar Filipe Albrecht (diretor-financeiro) e Talito Endler (diretor-comercial). "Tínhamos idéias diferentes e até revolucionárias sobre transporte e resolvemos partir para executá-las", lembra Wagner. Co-

mo ele, todos os outros fundadores continuam nas mesmas funções até hoje.

Há uma curiosa coincidência de números e dias de semana tidos como azarentos na história do grupo. A primeira empresa, a Pampa, iniciou numa sexta-feira, com chuva. E a placa do primeiro caminhão carregado começava com o número 13. Foi também numa sexta-feira que os seus diretores fizeram a escritura da compra de uma área de 7 600 m<sup>2</sup> na avenida São Paulo, em Porto Alegre, onde será a futura sede do grupo. E a escritura foi lavrada no livro 13, na folha 13.

A transformação da Pampa em sociedade anônima foi realizada a 13 de março de 1973, às 13 horas. E a transformação da OTT em sociedade anônima foi às 13 horas do dia 13 de abril de 1973. "Estas últimas

coincidências foram positivas", confessa Wagner.

**Em sexto lugar** — Na estatística da Associação Nacional das Empresas de Transportes Rodoviários (boletim de janeiro de 1973), a Pampa ocupa o sexto lugar entre as empresas do setor. As cinco primeiras, por ordem de importância, são o Expresso Araçatuba (São Paulo), Rodoviária Estrela do Norte (São Paulo), Empresa de Transporte Atlas (São Paulo), Radial Transportes S.A. (São Paulo) e Companhia Sulina de Transportes (Porto Alegre).

Depois da Pampa, surgiu a Rápido de Encomendas Pampa, em 1968, empresa encarregada da distribuição local das mercadorias da transportadora. Em 1970, a Pampa passou a ser a primeira empresa de transportes do Brasil a usar computação eletrônica em seus controles, com a entrada em funcionamento da Pampa Processadora de Dados. Em 1972 adquiriu o controle acionário da Organização Total de Transportes (OTT), juntamente com a Expedidora Interfarm.

Em julho do ano passado adquiriu o controle da Rápido Encomendas Bonanza. E em agosto de 1972 obteve o controle da Transportadora Rio — Sul.

O capital atual, após a incorporação de todas as reservas, é de Cr\$ 9 milhões para todas as empresas do grupo; a Pampa possui Cr\$ 5,1 milhões e a OTT, Cr\$ 3,2 milhões. A líder desse grupo de sete empresas é a Pampa, que possui 99,9% da OTT.



distâncias (só o furgão pertence ao grupo) deverão em breve cobrir todo o país.

O faturamento do grupo alcançou, no ano passado, Cr\$ 40 milhões (quase cinco vezes o giro de seu capital), dos quais, Cr\$ 11 milhões através da Pampa e Cr\$ 16 milhões da OTT. No ano anterior, quando era apenas a Pampa, o faturamento alcançou Cr\$ 7,8 milhões. A previsão para este ano é de Cr\$ 62 milhões.

No centro — A nova sede do grupo, a partir de junho de 1974, será na avenida São Paulo, em Porto Alegre, onde está sendo construído moderno terminal rodoviário, dentro dos padrões internacionais. Wagner explica que foi escolhido um terreno dentro do perímetro urbano, em virtude do fato de que 60% das cargas são entregues no centro da capital. A área disponível de 10 000 m<sup>2</sup> está a 400 metros da ponte do Guaíba e, portanto, da *free-way* a Osório, permitindo rápido deslocamento para o Estado e o país. Haverá um parque de estacionamento para duzentos veículos.

A especialidade do grupo no transporte de cargas é a de pequenas encomendas: basicamente produtos farmacêuticos, cosméticos, confecções, jóias e relógios e material eletrônico. A distribuição das mercadorias é feita por frota própria, possuindo o grupo, para isso, 162 unidades. O longo percurso é feito em veículos em que o chassi pertence a terceiros e o furgão ao grupo. Para essa modalidade de operação, a Pampa-OTT possui contrato exclusivo com duzentas unidades.

## Progresso das travas

A Arteb, que fabrica travas de direção, fechaduras, maçanetas, faróis, lanternas para automóveis e ainda peças fundidas para a indústria em geral, pretende ampliar suas instalações em mais 25 000 m<sup>2</sup>. O desenvolvimento da empresa, atualmente com um capital mais reserva de Cr\$ 26 milhões, contrapõe-se a uma curiosa tendência nos hábitos do motorista brasileiro: uma pesquisa realizada pela própria Arteb revelou que 87% dos proprietários de veículos automotores de passageiros, ao estacionar, não costumam acionar a trava de direção — equipamento que constitui seu principal produto.

“É lamentável que tal fato ocorra”, diz Pedro A. Eberhardt, diretor da Arteb. “A nova trava de direção é um componente importante na segurança do veículo. É um obstáculo a mais para ser vencido pelo ladrão. Se o carro tivesse que ser roubado em três minutos, com a direção travada o tempo aumenta em pelo menos o dobro.”

A Arteb fabrica trava sob licença da Neiman, detentora da patente mundial do produto. “Cada vez que a trava francesa recebe um aperfeiçoamento técnico, nossos engenheiros vão à França e a inovação é imediatamente aplicada ao equipamento que fabricamos.”

Outro erro que um proprietário de veículo pode cometer, de acordo com o diretor da Arteb, é entregar a trava para que qualquer mecânico a

conserte. “Sempre que apresentar qualquer defeito, a peça deve ser levada a uma oficina autorizada, que se encarregará da substituição do equipamento. Não fornecemos componentes da trava no mercado, justamente para evitar que elas sofram a ação de curiosos, que não entendam do que estão fazendo.”

A Arteb conta hoje com 60 000 m<sup>2</sup> de terreno, dos quais 35 000 m<sup>2</sup> de área construída. Sua fábrica em São Bernardo, SP, ocupa 1 400 funcionários (vinte engenheiros).

“A exportação de automóveis nacionais, iniciada recentemente, abriu as portas do mercado externo para a Arteb”, afirma o diretor. “Em breve deveremos iniciar exportações dos componentes para a América Latina e para a África do Sul.”

## O Volks mais econômico

Considerando que “o progresso na construção automobilística, ao introduzir aperfeiçoamentos técnicos cada vez mais refinados, nem sempre consegue compatibilizar satisfatoriamente os avanços com os níveis de custos da produção”, a Volkswagen alemã lançou um utilitário que pode ser fornecido às montadoras em forma de kit.

“Além de atualizado, o novo veículo comercial é simples e econômico”, diz a empresa. É um *pick-up* desenvolvido sobre a plataforma mecânica do “besouro” VW 1 600, com motor e tração dianteiros, eixo rígido com feixe de molas, capacidade de transporte de até 1 tonelada, e, segundo o fabricante, “condições para operar em qualquer clima, condições topográficas e local.” Mede 3,90 m de comprimento por 1,80 m de largura.



Com 3,90 m de comprimento, opera em qualquer clima.



"Queríamos tornar nosso nome conhecido entre os consumidores de bens industriais. O primeiro passo foi anunciar nas Revistas de Negócios Abril. Foi uma das melhores coisas que já fizemos".



Sr. Ralf Munte  
Diretor Presidente da Auroplast S.A. Ind. e Com.  
Divisão de Máquinas ARATEC - São Paulo - SP

**O Sr. Ralf continua:**

"O resultado dos anúncios foi compensador. As revistas levaram nosso nome além das praças que em princípio esperávamos atingir. Efetuamos vendas em todo o Brasil, mesmo em distantes cidades do interior. Fomos consultados até por empresas situadas na Argentina e Equador".

**Quanto ao interesse despertado junto aos consumidores, ele diz:**

"O trabalho dos nossos vendedores se tornou mais fácil. As revistas abrem as portas para eles. Inclusive,

muitas vezes, não somos nós que vamos ao consumidor, ele vem a nós".

**Ainda referindo-se aos resultados acrescenta:**

"Nossas vendas aumentaram muito. Desde que começamos a anunciar, de outubro de 1971 até hoje nossas vendas mensais aumentaram de 300 mil para 15 milhões. Sabíamos que anunciar dava resultados. As Revistas de Negócios Abril nos mostraram quanto esses resultados podem ser satisfatórios".

**E conclui:**

"Hoje a Auroplast, já com imagem

consolidada, fabrica equipamentos com "know-how" próprio e, sob licença, equipamentos da A. E. G. Elotherm, visando num futuro próximo a participação direta da A. E. G. Elotherm na empresa".

EDITORA ABRIL



**REVISTAS DE  
NEGÓCIOS ABRIL**

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



Rossi quer enfrentar o automóvel, oferecendo vôos bastante freqüentes ao empresário.

## AVIAÇÃO

### A conquista do interior

Quando o governo do Estado de São Paulo, há pouco mais de dois anos, como maior acionista da Vasp, determinou a elaboração de um estudo de viabilidade econômica, para a introdução das linhas de terceiro nível, a empresa viu-se diante do problema de escolher o avião adequado.

A ligação das cidades do interior do Estado com a capital e, conseqüentemente, com as linhas-tronco, apresenta características próprias, que diferem bastante do transporte normal de passageiros entre as grandes cidades. A primeira peculiaridade diz respeito ao número de freqüências que a empresa aérea deve oferecer, para atrair um tipo de passageiro acostumado a viajar de ônibus, trem ou carro próprio. A mesma Vasp, há alguns anos, havia tentado instituir, em caráter de experiência, uma ligação entre Campinas,

São Paulo e Rio de Janeiro. Um aparelho decolava de Campinas às 7 horas e do Rio de Janeiro às 19. Inicialmente, o movimento foi bom, mas declinou aos poucos. O empresário saía de Campinas às 7 horas e, muitas vezes, estava com tudo resolvido por volta das 2 da tarde. Então, em vez de esperar pelo aparelho direto para Campinas, preferia viajar pela ponte aérea até São Paulo e ir de ônibus ou táxi para Campinas.

O ideal seria aumentar o número de freqüência, colocando à disposição do usuário pelo menos três ou quatro vôos diários em cada sentido. Mas, na época, o aparelho utilizado — Samurai — oferecia um número de assentos superior a qualquer expectativa mais otimista de demanda.

Agora sim — Nessas condições, a tentativa não foi em frente. Mas a utilização do Samurai deu à Vasp a experiência necessária para tentar desenvolver agora com maior sucesso as linhas de terceiro nível.

Desta vez, a primeira providência foi encomen-

dar uma séria pesquisa de mercado. Com base em seus resultados positivos, partiu-se para a segunda etapa — escolha do aparelho ideal.

Dezessete aparelhos foram inicialmente considerados pela empresa em condições de realizar o serviço. Após sucessivos testes, restaram apenas quatro: Falcon, Yak 40, Metro e Bandeirante.

Testes mais profundos eliminaram o Falcon e o Yak 40. O primeiro pelo prazo de entrega (o fabricante só poderia entregá-lo no final do próximo ano é a Vasp pretende iniciar a operação das linhas de terceiro nível no segundo semestre de 1973). O segundo foi eliminado por dois motivos básicos: a) o consumo de combustível era muito elevado e o querosene ainda custa muito caro no Brasil; b) poucos países, além da URSS, seu fabricante, operam aeronaves semelhantes, o que diminui as fontes de informação sobre o avião e cumprimento da assistência técnica oferecida.

A difícil decisão — Restavam, portanto, dois

aparelhos, cuja escolha ainda envolvia um dilema. Por um lado, o Metro, pressurizado (produzido pela Swearingen Corporation, dos EUA), poderia atender melhor o interior do Estado, oferecendo mais conforto, voando numa velocidade maior e operando em alturas superiores às das regiões onde são freqüentes os problemas ocasionados pelas variações climáticas. Por outro lado, não conseguiria operar nas linhas da Rede de Integração Nacional (RIN), que corresponde à rota das regiões menos desenvolvidas do país.

As pistas de pouso encontradas no percurso da RIN oferecem apenas as mínimas condições. Geralmente são de terra, pedra ou grama e, até agora, estão sendo cobertas pelo DC-3, um avião bem mais robusto. Esse avião, embora consiga pousar e decolar sem sofrer danos na fuselagem ou em qualquer outra parte, pode ser a pistão, e está economicamente superado. A própria Vasp possui cinco DC-3 e pretende aposentá-los antes da próxima revisão, em virtude de seu alto custo operacional.

Como decidir? — O Bandeirante — a outra opção — é excelente para operar na RIN (inclusive é capaz de diminuir o sistemático prejuízo causado por essas linhas), mas pouco adequado para a ligação entre o interior e a capital. Como decidir?

“Decidimo-nos pelos dois”, diz Luiz Clodovil Rossi, presidente da Vasp. “O Bandeirante para operar nas linhas da RIN e o Metro para ligar Congonhas com Ouri-



nhos, Presidente Prudente, Bauru, Araçatuba, Marília, Araraquara, Rio Preto, Franca, e para restabelecer a ligação entre Campinas e Rio."

A Vasp comprou seis Metro e fez opção para mais cinco. O valor total da transação, incluindo peças de reposição, foi de US\$ 5,5 milhões, financiados em seis anos pelo Eximbank.

"Pretendemos operar com a média de pelo menos duas freqüências diárias em cada cidade", diz Rossi. "É claro que nas cidades mais próximas da capital, as opções de horário serão maiores. Nossa preocupação é vencer os outros meios de transporte pela rapidez do avião. Se o empresário

puder pegar seu automóvel e chegar a São Paulo antes da saída do próximo avião, teremos perdido um possível passageiro. Mais tarde, gradativamente, deveremos aumentar a freqüência em todas as cidades, além de chegar até o Triângulo Mineiro, norte do Paraná e sul de Mato Grosso."

#### Fim do prejuízo? —

Os Bandeirante ainda não foram oficialmente adquiridos pela Vasp. É provável que cinco deles sejam comprados para substituir os DC-3 ainda em uso nas linhas da RIN.

"O tipo de Bandeirante que pretendemos adquirir oferece apenas doze lugares", afirma Rossi.

"Bem menos do que o oferecido pelo DC-3. Mas a superioridade deste aparelho é apenas aparente. Já há tantas limitações para sua utilização como segurança, em virtude de sua vida útil avançada, que em certas regiões ele pode operar com apenas dez lugares ocupados. Além disso, o Bandeirante voa a uma velocidade de cruzeiro quase duas vezes maior que a do velho DC-3. Isso representa um aumento no número de freqüências que compensaria qualquer outra diferença."

A diferença do custo operacional entre os dois aparelhos deverá diminuir a menos da metade os prejuízos sofridos pela

Vasp até hoje na RIN. As negociações deverão concluir-se em breve, pois estão dependendo apenas de detalhes relativos à escolha de equipamentos.

"A repercussão da entrada do Bandeirante nas linhas da RIN poderá ser uma surpresa para todo mundo. Existe uma corrente que defende a tese de que os passageiros da Rede de Integração Nacional viajam pouco de avião devido ao desconforto dos aparelhos oferecidos. Se isso for verdade, a introdução do Bandeirante pode até significar o fim do tradicional prejuízo na operação das linhas domésticas de terceiro nível."

# FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

## ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

### IV CURSO E SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DE TRANSPORTES

A Fundação Getúlio Vargas está promovendo o IV Curso de Administração de Transportes de 16 a 27 de julho de 1973. O curso será ministrado em regime de tempo integral, por técnicos e professores de alto nível e contará com a participação especial do Prof. Vincent J. Roggeveen. Professor de Transportes da Universidade de Stanford, Califórnia. Paralelamente ao curso, de 25 a 27 de julho, será realizado um SIMPÓSIO para debate dos assuntos de maior atualidade no Setor. Serão concedidos certificados aos participantes. Inscrições abertas até 13 de julho.

# Motoredutores



Fabricamos o

Tipo **U**



e mais 16 formas construtivas de Motoredutores com Potência entre 0,166 e 50 C.V.

Será que para o seu caso, o tipo certo é o

**VU?**



Ou o que falta para você é somente o redutor?

- Nós também temos o tipo

**RVU!**



Para:

- Indústrias de transportes
- Fábricas de cimento
- Guindastes e pontes rolantes
- Mineração
- Siderúrgica
- Indústria Química e muitos outros

CONSULTE - NOS

**Polytécnica Ltda.**

BELO HORIZONTE - MG

Caixa Postal, 1469

Tel. Nova Lima: 5006 e 5003

Telex: PUBL. CGM 037131

p/ Polytécnica

Informações/continuação

## RÁPIDAS

● O Ministério do Interior, Migração e Justiça da Bolívia adquiriu à Volkswagen brasileira doze veículos especiais (onze sedãs 1 500 e uma Kombi-ambulância, todos equipados com transceptores nacionais Authentic, sirenas e luzes intermitentes giratórias no teto).



com esse país: "Considerando as condições topográficas de lá e as características do veículo importado — opera com dupla tração traseira e normalmente é utilizado para transportes superpesados ou fora de estrada —, tudo indica que esse novo mercado é bastante promissor, com uma futura demanda estimada em torno de 30 a 40 unidades anuais".

● A Panambra, representante da Mack americana no Brasil, vendeu às Centrais Elétricas do Pará S.A. (Celpa) um cavalo mecânico modelo DM 897-SX. O veículo, equipado com motor Mack turboalimentado de 375 cv, transmissão principal com cinco velocidades e auxiliar com quatro, tracionará uma carreta com 64 pneus, sobre a qual serão transportadas unidades geradoras de 75 e 150 t. O percurso será de 35 km, entre o porto de Belém e a Usina de Tapanaã.

● A Brown Boveri já começou a entregar à Companhia de Comércio e Navegação (CCN) as primeiras unidades da encomenda de 27 geradores navais de 425 kVA, destinados a equipar nove navios cargueiros do tipo SD-14, em construção no estaleiro Mauá, em Niterói.

● A Scania exportou veículos de sua linha LT para o Panamá e agora olha com otimismo o futuro de suas negociações





# NOVA GERAÇÃO

A nova geração FNM foi concebida para enfrentar o desafio de um gigante de 8 milhões de km<sup>2</sup>. Por isso, a FNM reuniu a avançada tecnologia Alfa Romeo à maior experiência nacional na fabricação de veículos pesados e lança os FNM 210 e 180. Mais possantes. Mais velozes. Mais resistentes. Feitos para transportar as cargas do progresso de hoje e de amanhã, colocam você muitos anos na frente. Entre para a nova geração FNM e ganhe, disparado, a corrida contra o tempo.

**FÁBRICA NACIONAL  
DE MOTORES S.A.**

Uma empresa do grupo Alfa Romeo



Motor diesel de injeção direta:

215 CV (SAE) a 2 200 rpm.

Torque de 72 kgm (SAE) a 1 200 rpm.

Capacidade de tração: 40 toneladas (limitação da Lei da Balança). 12 marchas à frente (6 normais, 6 multiplicadas).

Multiplicador sincronizado acionado por pré-seletor pneumático.

Diferencial de dupla redução.

Direção hidráulica integral\* com circulação de esferas - direção suave, ausência de trepidações.

Freio a ar e freio-motor\* - maior segurança.

Estrutura do chassi de máxima resistência e durabilidade.

Suspensão dianteira com amortecedores hidráulicos.

Cabine espaçosa, confortável, sem vibrações, com ampla visibilidade, ventilação perfeita e eficiente isolamento termo-acústico.

Completo painel de instrumentos e comandos racionalmente posicionados.

Poltronas superconfortáveis e anatômicas.

## **FNM 180**

Máxima economia operacional.

Extrema versatilidade - 5 tipos de chassi.

Motor diesel de 180 CV (SAE) a 2 000 rpm. Torque de 67 kgm (SAE) a 1 200 rpm.

8 marchas à frente, 2 à ré.

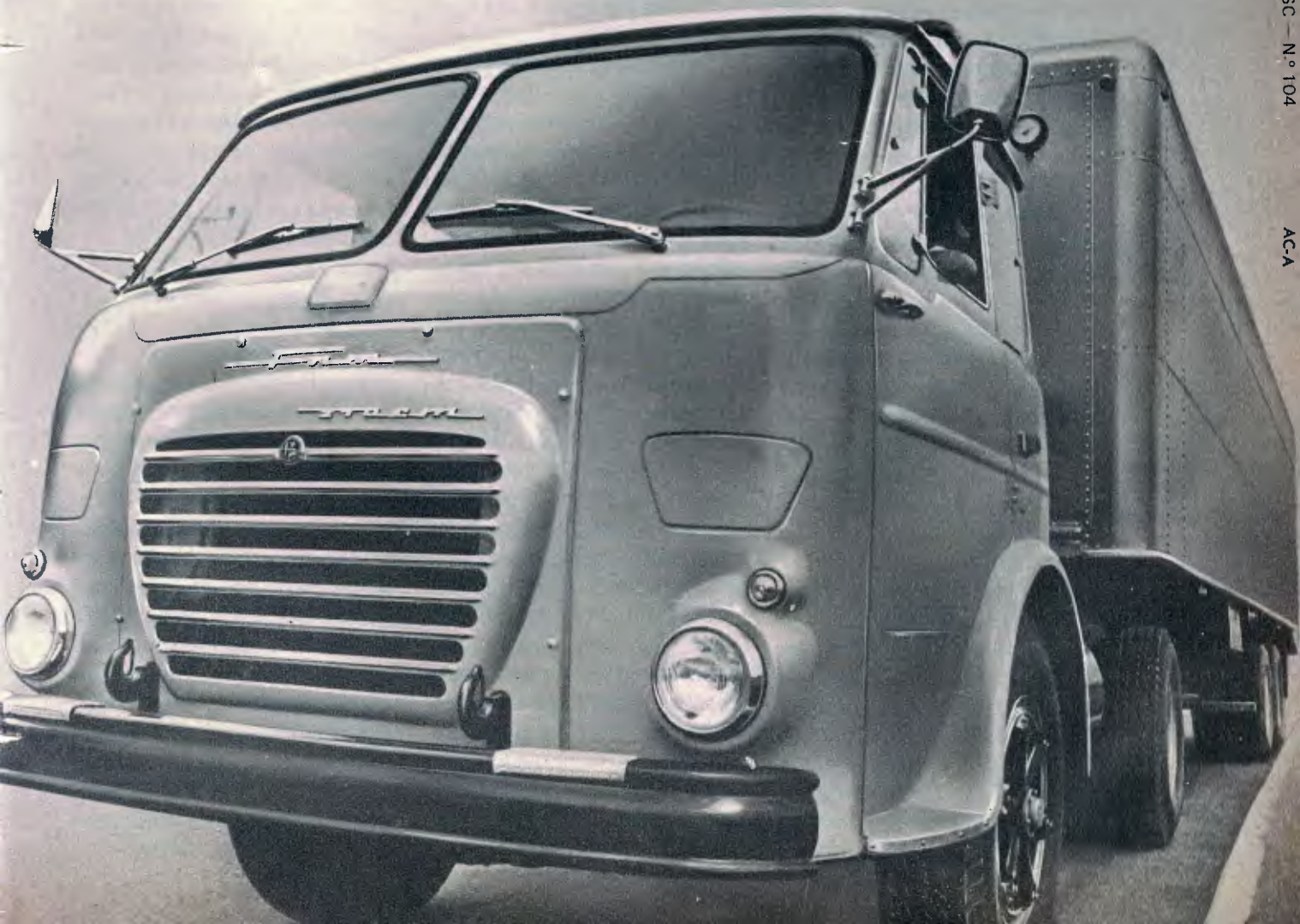
Estrutura do chassi, suspensão e eixos reforçados para maior durabilidade.

Equipado com servo-direção hidráulica\*.

Manutenção simples e econômica.

Cabine ampla, funcional, ventiladíssima: uma nova dimensão em conforto.

\* opcional



# No labirinto dos prejuízos

Oprimido por um trânsito caótico, pela limitação de horários e restrições de estacionamento, o serviço de entrega urbana, para quem emprega frota própria, não traz lucros. A solução é usar cada vez mais "carreiros".

Oprimido pelos engarrafamentos de trânsito, pela limitação de horário e pelas dificuldades de estacionamento, que tornam seus custos operacionais imponderáveis, o transporte urbano em São Paulo não vê saída para seus problemas. Enquanto a demanda aumenta mês a mês, ano a ano, as empresas especializadas no setor evitam cada vez mais fazer novos investimentos em veículos, "porque o transporte urbano feito com frota própria dá prejuízo".

Quem diz isso é Henrique Borlenghi, diretor administrativo da Transportes Irmãos Borlenghi, uma das maiores organizações do ramo em São Paulo, faturando Cr\$ 2,4 milhões por mês e que tem Cr\$ 5,4 milhões investidos em veículos e equipamentos que vão desde peruas Kombi e Toyota aos pesados Scania.

A Borlenghi tem entre seus clientes, no setor urbano, empresas como a União (açúcar e café) e Refinações de Milho Brasil (quarenta linhas de produtos, só de amido) e a prova de que não compensa ter frota própria está contida no depoimento de Gilberto Miranda, gerente de transportes da Refinações

de Milho Brasil: "Os custos operacionais, somados aos encargos sociais e fiscais, além dos altos investimentos em veículos e garagem tornam impraticáveis a manutenção de um serviço de entregas a cargo da própria empresa".

## Carreiro, a base

Sem condições de estimar seus custos com rigor técnico, o que só seria possível através de dados computados, e enfrentando a concorrência dos zangões, as empresas recorreram ao Sindicato das Empresas de Transporte Interestadual para ter uma norma. O Sindicato elaborou uma tabela de preço/hora, com base no limite veículo/tonelagem, até o teto de 7 000 kg, a partir dos quais o preço é a combinar (ver tabela). A esses preços são somados os custos de ajudante e expediente (despesas administrativas). Transportadoras de grande porte, como a Borlenghi, operam quase exclusivamente na faixa acima dos 7 000 kg, seja nos transportes de contrato permanente, seja nos "tratados". Neste último caso, o preço é sempre uma questão de troca de palavras, segundo Henrique

Borlenghi: "O freguês telefona, diz a carga que tem, para onde ela deve ser levada e a gente estuda o frete". Mas neste caso a base para o preço é sempre o carreiro. O transportador sabe quanto o dono do caminhão costuma pedir para fazer o serviço e simplifica o que seria uma operação complicadíssima, majorando o preço em 40% ou 50%, que representará seu lucro de intermediário. Um lucro aparentemente substancial, desde que não envolve empate de capital, encargos sociais e qualquer despesa.

## Evasão de lucros

A operação, contudo, envolve problemas que diluem esse lucro, ainda que o volume de carga transportada por caminhões contratados seja alto. É que, dentro do sistema tradicional, o transportador paga ao carreiro "na boca do caixa" e fatura ao cliente por trinta ou sessenta dias, funcionando como uma espécie de financiador. O desembolso diário, somado aos normais atrasos no pagamento das faturas, por parte dos clientes, e o praticamente nulo resultado financeiro dos transportes feitos com





O Mercedinho trouxe a opção diesel para o transporte urbano.



## Custos, uma questão insolúvel

viaturas próprias, reduzem aquele lucro "talvez em até 60%", segundo Alaor Pini, administrador da Borlenghi.

Não é por outra razão que a Transdroga, uma das maiores organizações rodoviárias do Brasil, especializada no transporte de drogas, opera no transporte urbano com frotas arrendadas: dos trinta veículos que cobrem a Grande São Paulo, apenas dez são de propriedade da empresa. "E assim mesmo", diz Eduardo Conceição, gerente de vendas, "a Transdroga faz esse serviço apenas para atender seus clientes do setor rodoviário, porque o máximo que se consegue, na entrega urbana, é empatar despesa e receita." O preço médio das entregas, conforme cálculos da administração da Transdroga, é de Cr\$ 0,20/kg, "o que espelha com fidelidade o custo médio".

### O drama do trânsito

Não bastassem os fatores econômicos e os sistemas tradicionais de mercado, o transporte urbano, em São Paulo, enfrenta outro inimigo, talvez o maior responsável pela diluição de custos: o trânsito difícil. Já impossível de ser vencido, o tráfego urbano ainda gera outros monstros: limitação de horário de carga e descarga (no centro da cidade, os veículos de entrega só podem entrar até às 8 horas) e a falta de vagas para estacionar (às 7 horas da manhã, os veículos particulares já tomam conta de quase todas as ruas). Por isso, o serviço de



Henrique Borlenghi: setor é ingrato.

entrega urbana ainda exige uma certa arte e muita malícia, entre as quais o tradicional "jeitinho brasileiro". Nisso entram o comerciante — que deixa seu veículo em frente ao estabelecimento, para dar lugar ao caminhão quando ele chega, para reocupar a vaga após a descarga, e a boa vontade do guarda de trânsito, que quase sempre entende as dificuldades e facilita as coisas. Mesmo assim, as multas absorvem grande parte do lucro. Quando se trata de entregas de pequenos volumes, a complicação aumenta: muitas vezes, enquanto o ajudante desce com os pacotes, o motorista da perua é obrigado a ficar rodando à toa, por não ter onde estacionar, consumindo combustível inutilmente e vendo o lucro se esvaziar pelo cano de escapamento num trânsito quase sempre engarrafado.

### O fim dos "velhos"

Rigorosamente, só dois fatores impedem o asfixia-

mento total do serviço de entregas urbanas: o alto número de caminhoneiros e proprietários de veículos leves (que os transportadores chamam, indistintamente, de carreteiros) e os contratos a longo prazo com grandes empresas, como é o caso da Borlenghi com a União e Refinações de Milho Brasil. Atualmente, a Borlenghi tem 10 000 carreteiros cadastrados, dos quais, 5 000 em atividade mais ou menos regular ("eles vão e vêm, não se fixam em nenhum lugar", diz Henrique) e todos os dias são cadastrados vinte novos veículos.

"O problema" segundo Henrique Borlenghi, "é que os caminhões velhos estão desaparecendo e eles é que quebram o galho, porque o carreteiro trabalha tranqüilo, aos preços atuais, porque tem o veículo pago e o que ele recebe dá para viver." Já para aquele que empatou quase Cr\$ 50 000 num Mercedinho, por exemplo, o transporte urbano só é lucrativo quando feito à base de produção. O trabalho por hora ou por tonelada não compensará o empate de capital e, no caso de o veículo ter sido comprado através de financiamento, o que ele produzir não dará sequer para pagar a prestação.

Isso obriga as transportadoras a fazer novos investimentos, "apesar dos pesares, porque não há outro jeito". A Borlenghi, cujos veículos (próprios e contratados) fazem uma média de trezentas viagens urbanas por dia, não pode parar. Sua frota foi re-



centemente aumentada com a compra de seis Mercedinhos — “o ideal, no caso, porque seu consumo de combustível é de 50% inferior, no custo, aos modelos a gasolina” — e outros virão, em breve. Atualmente, sua frota própria é composta de sessenta veículos: dois Dodge 608, dez LP 321, dois LP 1 111, três LP 1 113, duas peruas Kombi, quatro F 350, um F 600 e seis Mercedinhos. Os novos investimentos, embora impliquem riscos e envolvam altos empenhos de capital, terão de ser feitos, “porque o nome da companhia garante sempre novos contratos com grandes empresas, e isso dá lucro — não muito alto, mas garantido”. Não fosse isso, seria absurdo aumentar a frota.

Eduardo Conceição, da Transdroga, lembra que “nestes últimos cinco anos, pelo menos quinze empresas de entregas urbanas quebraram, engolidas por custos operacionais e majorações de preços de produtos básicos. E cita a manutenção dos veículos da empresa que “só nos primeiros nove meses de 1972 sofreu um aumento de custos da ordem de 33%”.

A preferência pelo diesel é justificada por Henrique Borlenghi: “No trânsito de São Paulo, gasolina não dá pé; por isso, hoje, o Mercedinho está sendo preferido a outros caminhões da mesma faixa”.

### Como sair da rede?

Na intrincada malha de problemas em que está enre-

dada, a entrega urbana em São Paulo não vê saídas, pelo menos a curto prazo. Mais preocupadas com o transporte rodoviário, as empresas especializadas preferem dedicar suas análises ao setor intermunicipal e interestadual, enquanto “vai-se levando no setor urbano”. Gilberto Miranda, da Refinações de Milho Brasil, está estudando um sistema de seleção de percursos, por meio de computador, o VSP (*vehicle schedule program*), há muitos anos empregado nos EUA. A questão a ponderar é inquietante: até que ponto se pode estabelecer roteiros numa cidade como São Paulo, onde as mudanças de mãos nas vias públicas é quase rotina, sem falar nas obras que não param nunca?



Num trânsito contuso, onde carroças “concorrem” com caminhões, o serviço de entrega urbana só tem problemas.

# A técnica inclui o "jeitinho"

Henrique Borlenghi não está nem um pouco preocupado com isso. Em seus quase vinte anos de lutas no setor — "eu comecei dirigindo o caminhão e mesmo depois de montar a empresa ainda fiz muita viagem por esse interior de São Paulo" — aprendeu que pensar em soluções para a entrega urbana em São Paulo "é procurar pêlo em casca de ovo". "Todos sabem", diz ele, "que a única solução seriam as entregas noturnas, a partir das 22 h, mas os comerciantes não querem saber disso e não deixam de ter razão. Eles teriam de manter um homem de confiança e vários funcionários no estabelecimento, para receber a mercadoria, inclusive guardas, por questão de segurança. E mesmo assim o dono da loja não dormiria sossegado."

Desde que foi fundada, em 1958, com o capital de Cr\$ 500, a Borlenghi cresceu sem parar, "embora o ramo seja dos mais ingratos", segundo Henrique. Hoje a empresa tem um capital imobilizado de Cr\$ 11 milhões — metade dos quais em veículos carretas e porta-containers para transporte de adubos, e sete filiais que correspondem aos sete irmãos sócios da firma: em Goiânia, Rio de Janeiro, Sorocaba, Santos, Cubatão, Mogi-Guaçu e Guaratinguetá. Setecentos funcionários, entre pessoal administrativo, motoristas, ajudantes e pessoal das oficinas, compõem o quadro funcional. Depois de enfrentar uma fase bastante difícil, em 1966, Henrique Borlenghi partiu para a especialização, fez novos investimentos e solidificou a posição da firma, garantida pelo trans-

porte de leite Goiânia, — São Paulo; glicose de Mogi-Guaçu para 53 cidades do país; produtos químicos para adubos, em porta-containers, do porto de Santos para as indústrias de transformação de São Paulo; soda cáustica e granéis líquidos em geral, além de sucata de metais não-ferrosos de São Paulo para o Rio.

Esses contratos garantem o grosso do faturamento, e também os novos investimentos, "mas a gente tem de dar duro, das 7 da manhã às 7 ou 8 da noite", lembra Henrique, "se não é fogo". E mostrando uma longa fita de máquina de somar, cheia de parcelas altas, diz: "Todo fim de mês é isso: uma luta para conciliar as contas; a carteira é elevada, mas os encargos fiscais, salários e outros também são altos e normalmente a gente sempre paga antes de receber".

Nem as afirmações de seu administrador fazem com que Henrique mude sua orientação no setor de entregas urbanas. Recentemente, ele recebeu um relatório onde o encarregado lhe mostrava que algumas entregas estavam dando prejuízos. Depois de pensar um pouco, Henrique, "que começou dirigindo caminhão e não esquece os velhos tempos", respondeu: "Deixa, esses são amigos velhos, não faz mal". É que, no fundo, ele sabe, e não esconde, que o serviço de entregas urbanas não contratadas é apenas um mal necessário numa grande empresa especializada em transportes.

## O FRETE URBANO

(Cr\$ POR HORA)

CARRO até .....	500 quilos .....	— Cr\$ 12,00
CARRO de .....	501 até 2 000 quilos .....	— Cr\$ 14,00
CARRO de .....	2 001 até 5 000 quilos .....	— Cr\$ 16,00
CARRO de .....	5 001 até 7 000 quilos .....	— Cr\$ 18,00
CARRO acima de .....	7 000 quilos .....	A combinar
Mudanças e transportes especiais .....		A combinar
AJUDANTES .....		— Cr\$ 5,00
EXPEDIENTE .....		— Cr\$ 2,00

O tempo será contado da saída do veículo da empresa, até sua chegada à mesma. A primeira hora não terá fração e as demais serão fracionadas de 15 em 15 minutos. Após as 18,00 horas e fora do perímetro urbano, serão cobrados 25% por hora extra, indistintamente para cada tipo de veículo.



# COMPRESSORES DE AR ISHIBRAS

## de alta rotação



Ishibras

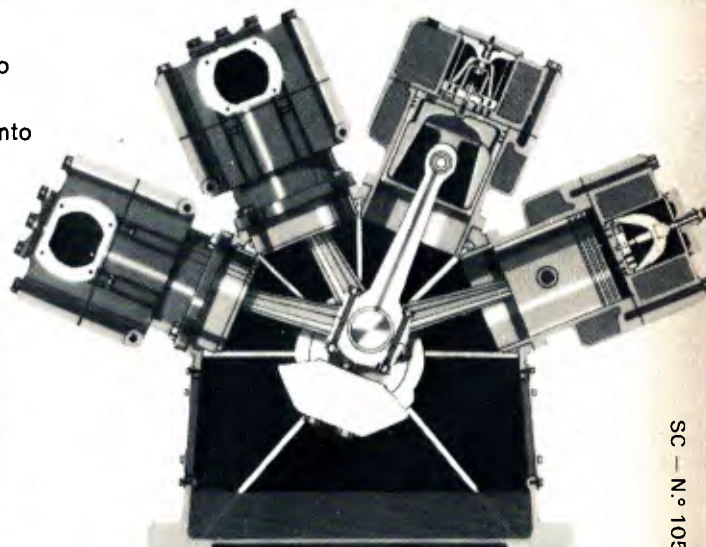


### O MÁXIMO DE RENDIMENTO COM O MÍNIMO DE MANUTENÇÃO

- o mínimo de peças.
  - o mínimo de peso.
  - o mínimo de vibração.
  - o mínimo de base.
- (base 2/3 menor do que nos compressores convencionais)

Sistema de 1 estágio. Refrigerado a água.  
Filtro de ar em banho de óleo, contra a poeira. Lubrificação a esguicho, garantindo vida longa ao compressor.  
Compacto, leve, o compressor ISHIBRAS tem funcionamento macio e silencioso e manutenção ultra-econômica.  
Capacidade volumétrica de 3,07 m<sup>3</sup>/m a 14,4 m<sup>3</sup>/m.

MODELO	DIÂM DO CILINDRO mm	N DE CILINDROS	CURSO mm	R.P.M.	PRES-SÃO Kg/cm <sup>2</sup>	CAPA-CIDADE VOLUME-TRICA m <sup>3</sup> /min	PO-TÊNCIA KW	R.P.M.	N DE POLOS	VOLTAGE	CON-RENTE	COM PRIM. mm	LAR-GURA mm	ALTURA APROX mm
WMC 75B	200	4	110	1025	7	14,34	75	1200	8	360/440	C.A.	1750	1180	1162
WMC 33B	200	3	110	1025	7	10,80	55	1200	6	390 440	C.A.	1570	1088	1370
WMC 37B	200	3	110	1025	7	7,07	37	1200	6	380/440	C.A.	1235	1053	1370
IMC 22B	140	3	85	1170	7	4,60	22	1800	4	220	C.A.	1118	745	890
IMC 15B	140	2	85	1170	7	3,07	15	1800	4	220	C.A.	940	705	860



SC - N.º 105



Mais um produto com a garantia

## Ishibras - Ishikawajima do Brasil - Estaleiros S. A.

Sede:

Av. Pres. Antonio Carlos n.º 607 S/L  
Tels. 231-0090 e 231-1975  
End. Teleg. ISHIBRAS  
Rio de Janeiro - GB

Fábrica:

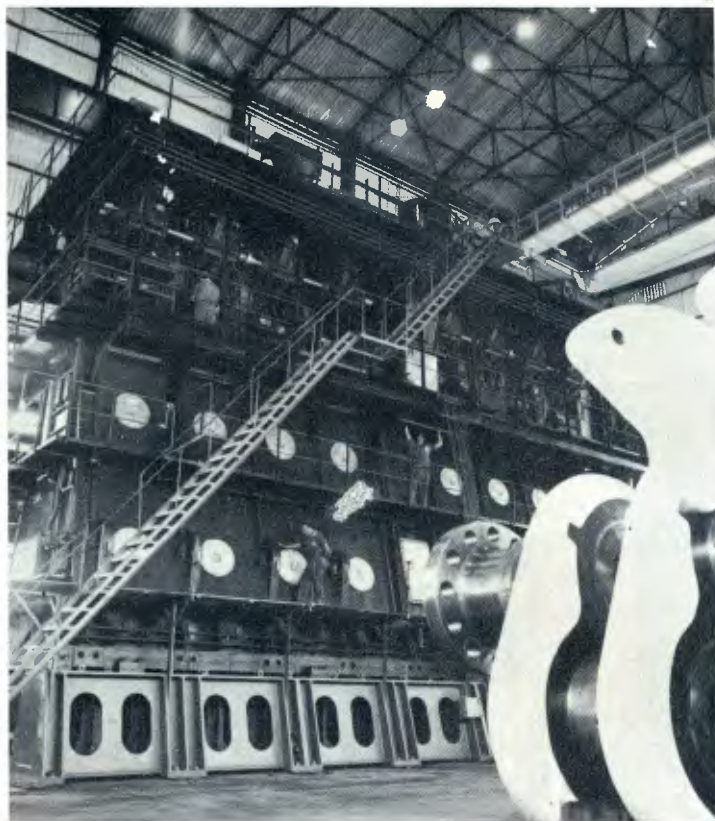
Rua General Gurjão, 2  
Ponta do Caju - Tel. 254-2050  
Telex: IHICO - Rio 031.517  
Rio de Janeiro - GB

Escritório 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

# A tração do progresso

Onde há progresso há motores, e vice-versa. Num fascinante círculo vicioso, os fabricantes de motores a combustão interna vivem a invejável situação de um setor que cresce mais do que a indústria automobilística.



Que sensação se pode ter diante de um setor que cresce mais que a irrefreável indústria automobilística? Para João Paulo Garcia, gerente de vendas da Perkins e diretor do Departamento Setorial de Motores de Combustão Interna do Sindicato das Indústrias de Máquinas do Estado de São Paulo (SIMESP), a sensação é de uma segurança apoiada pela lógica: "Afim, somos fornecedores não apenas da indústria automobilística".

De fato, tanto quanto os automóveis, toda uma enorme série de outros veículos e equipamentos — da empilhadeira ao navio, da motobomba ao trator — concorre para a excepcional evolução do mercado de motores de com-

bustão interna — os motores diesel ou a gasolina.

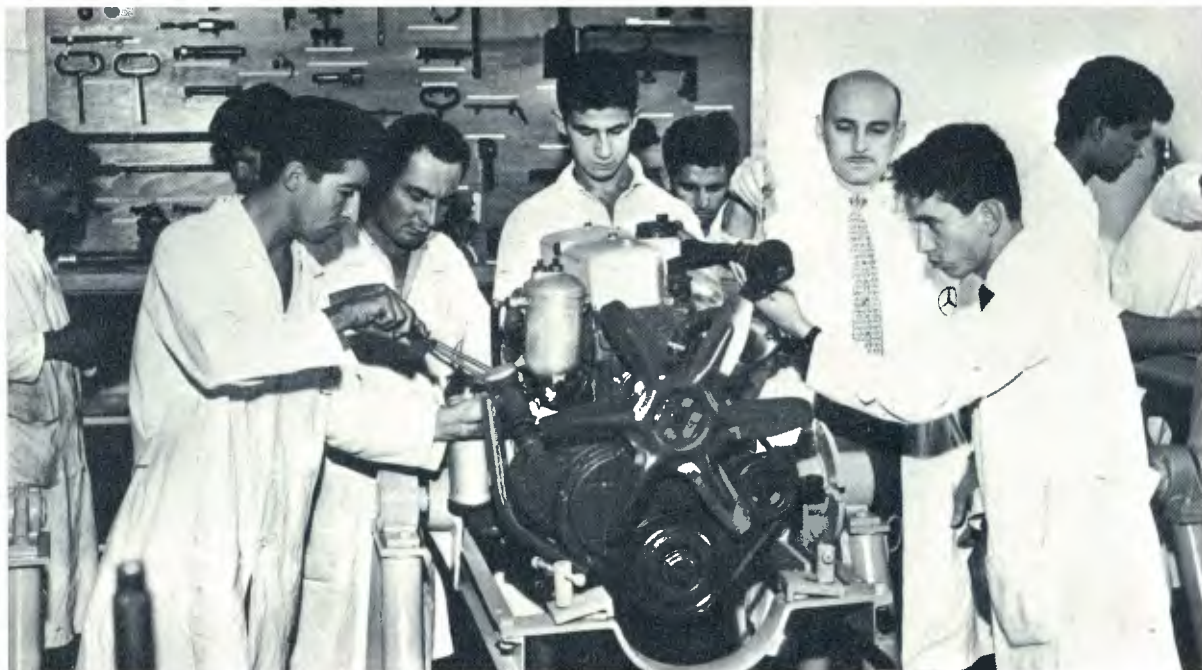
De 1970 para 1971, a Volkswagen, que fabrica somente motores veiculares, aumentou sua produção de 235 886 unidades para 278 868, e no ano seguinte para 337 532. No mesmo período (1970/71/72), a produção da Perkins — que fabrica motores veiculares, marítimos, industriais e para máquinas rodoviárias e tratores — subiu de 15 157 unidades para 21 329 e daí para 27 915. A Mercedes — também com motores para todas essas aplicações —, só na faixa dos veiculares de 100 a 150 cv, foi de 18 291 para 22 087, e daí para 25 962. A MWM, que evita falar em número de unidades, revela que

cresceu 35% de 1970 para 1971, e 50% no período seguinte.

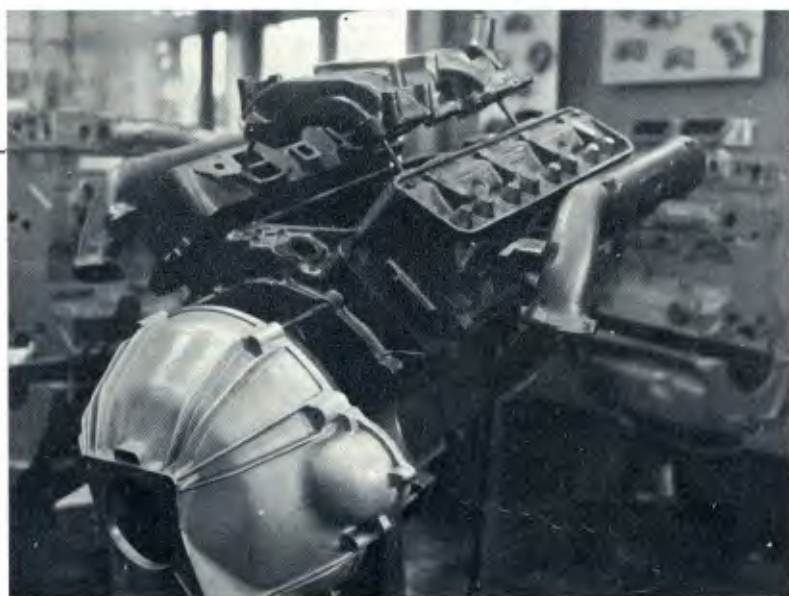
O crescimento gera o otimismo. A Perkins tem um plano de investimento de US\$ 14 milhões, a ser cumprido nos próximos cinco anos, prevendo a aquisição de novos equipamentos e o início de fabricação de três novos tipos de motores. A MWM recebeu recentemente aprovação do CDI para um plano de expansão, que aumentará sua capacidade de produção em 30/50%.

Como explicar tão violento surto? "Nunca se construiu tanto no Brasil como agora", afirma Jusmar Gomes, coordenador do Serviço de Imprensa da Caterpillar. E, além das estradas, há os in-





É preciso ministrar cursos para formar operários qualificados. A matéria-prima também é insuficiente.



impulso. Quando vendemos motor, estamos vendendo tração, vendendo progresso."

No Brasil, a insistência desse progresso tem impedido até a costumeira atenção no sentido do comércio exterior, pois os motores aqui produzidos são quase insuficientes para a própria demanda interna. "Clientes daqui, como a Ford, a GM e Chrysler, devem ter toda a prioridade", explica João Manuel Martins Gonçalves, coordenador de propaganda da Perkins, empresa que no ano passado exportou apenas seis motores para o Paraguai.

Por isso, a empresa já revelou estar desenvolvendo estudos para instalar uma

centivos do governo à agricultura e à pesca, com reflexos na demanda de motores para tratores agrícolas e embarcações.

### Função social

Na verdade, a venda de motores de qualquer natureza está sempre vinculada ao desenvolvimento geral.

"Mesmo o mais simples motorzinho, utilizado para mover um moinho ou tirar água do poço nas áreas rurais é de uma importância social muito grande. Quando ele chega, é sinal de que se está iniciando na região todo um processo de desenvolvimento", diz João Paulo Garcia. "Além disso, motor não é como chicletes, que se compra por

## Motor não é chicletes: é evolução



João Paulo: poucas fundições.



Heirinch Scloemann: muito diesel.



Takaaki Ono: poucos fornecedores.

nova linha de produtos, destinada principalmente à exportação. A Ford também: dos US\$ 150 milhões destinados ao projeto do Maverick, boa parte está sendo utilizada na construção de uma fábrica de motores, na cidade paulista de Taubaté. Os motores — que ali serão produzidos a partir de meados de 1974, à base de 255 000/ano — serão aproveitados em parte no Maverick e em parte exportados.

Num panorama assim, a idéia de crise parece afastada até mesmo como lembrança. A maioria dos fabricantes recorda dificuldades maiores apenas em 1967, numa época em que a própria indústria automobilística viveu um receso inquietante.

### Fazendo em casa

Mas esse não foi certamente o único período difícil. Ainda hoje, a MWM produz e usina quase tudo o que utiliza na montagem de seus mo-

tores, encomendando a terceiros apenas as peças menores. Essa verticalização é, curiosamente, a herança de longas dificuldades. “Em 1953, quando a MWM se instalou no Brasil, havia muito problema para se obter componentes. Essa situação se manteve por muito tempo, obrigando-nos a fabricar nossas próprias peças”, conta J. Heinrich Scloemann, engenheiro da empresa.

A própria demanda de motores continuou pequena por muito tempo. O ano de 1965, que Scloemann recorda como “ótimo”, foi considerado uma exceção, pois a tranqüilidade real do setor só começaria a surgir em 1967, com a regulamentação de uma lei que isentava de impostos a importação de equipamentos destinados à fabricação de motores diesel até então não produzidos no Brasil.

“O governo sentiu exatamente que se precisava do diesel, em virtude das longas

distâncias que iam surgindo, com a abertura de novas estradas”, lembra Scloemann. Hoje, a dieselização ganha cada vez mais terreno. Um exemplo entre os motores veiculares indica, em 571 caminhões Ford de porte médio vendidos durante o último mês de março, um índice de 52% de diesel (298 contra 273). Entre os caminhões pesados, a margem do diesel é ainda muito maior.

“Além do custo operacional menor, quando se trata de operar em longas distâncias”, afirma Scloemann, “o diesel tem a justificar sua aceitação cada vez maior o índice de poluição inferior, embora isto não pareça, pois sua fumaça, menos nociva, é preta e muito mais visível.” No caso dos motores marítimos, Scloemann afirma que a impossibilidade de explodir e uma maior robustez, “devido à própria natureza do sistema”, tem assegurado também ao diesel fatias cada vez maiores do mercado.





Jusmar Gomes: muita construção.



Fernando Sales: pouca mão-de-obra.

### Falta matéria-prima

Mas ainda há algumas dificuldades. A principal delas está no suprimento de matéria-prima, num reflexo da incapacidade de certos setores em acompanhar os índices de crescimento da indústria de motores. A queixa mais freqüente dos montadores está ligada ao fornecimento de fundidos.

O sistema "caixa quente" em que as "tolerâncias dimensionais" são mínimas, evitando, por exemplo, que a parede de um bloco seja menos ou mais espessa que o ideal, a ponto de provocar problemas no motor pronto, é ainda utilizado por um número muito pequeno de fundições.

Há mais ou menos um ano, o fornecimento de chapas (necessárias, por exemplo, para estampar o cárter) atravessou uma situação tão crítica que o governo autorizou sua importação com

isenção de impostos (normalmente, os motores até 230 cv precisam ter, por força de lei, um índice de nacionalização de 95% em valor e 98% em peso; acima dessa potência, 85% em valor e 88% em peso).

"Ainda somos obrigados a importar alguns tipos de aço, que servem de matéria-prima para ferramentaria, por não serem fabricados no Brasil", diz um técnico da Caterpillar. Há também problemas de qualidade. "Certos produtos ainda não estão à altura de similares importados, provavelmente por falta de um mercado maior, principalmente no que se refere aos plásticos", afirma o mesmo técnico.

A Villares, que situa em aproximadamente 5% o índice de verticalização de seus componentes (excluídas as partes importadas), explica por que não põe em prática uma horizontalização que considera interessante: "Esta é limitada pela dificuldade de

TIRFOR



novο modelo

DA

TALHA-GUINCHO

**TIRFOR**

**T-U 16**



IÇAMENTO:

1.600 K

TRAÇÃO:

2.500 K

• mais prática  
• mais econômica  
• mais segura

OUTROS MODELOS TRADICIONAIS  
NAS CAPACIDADES: 750 K

3.000 K

**CIDAM**

MATRIZ: RIO DE JANEIRO - GB

ESTRADA VELHA DA PAVUNA, 1670

TEL.\*229-0180 - C.P. 21.004 - ZC 05

FILIAL SÃO PAULO:

RUA CONSELHEIRO BROTERO, 892/8

TELS.: 52-1597 - 52-8789

Representantes em:

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

# Obras-Primas da Racine-IV



## COMANDOS "BD" Válvula Direcional de Montagem Múltipla.

Os Comandos "BD" são apresentados em dois modelos-com corpo central de retenção pilotada ou corpo central simples. Ambos tem capacidade de 40 LPM e 175 Kg/cm<sup>2</sup>. Aliam robustez à precisão, para ótimo desempenho, durante todo o tempo.

Fabricados por



### RACINE HIDRÁULICA S/A

Cx. Postal, 316 - Porto Alegre  
Fones: 81-89-41 / 80-41-48/  
282-31-93 - São Paulo  
252-43-90 - Rio de Janeiro

Associada da



Milwaukee - Wisconsin - USA.

## Consome-se tudo, não se exporta

fornecimento com a tecnologia requerida".

Na verdade, algumas deficiências talvez se expliquem ainda pelo predomínio de certa mentalidade imediatista de lucro. "Uma fundição", explica João Paulo Garcia, "no início é quase antieconômica. Só dá resultado a longo prazo. É por isso que o fornecimento de fundidos não está crescendo como devia."

Assim, uma empresa como a Perkins adquire da Ford o bloco do motor. E a Ford produz primeiro para si e depois para terceiros, o que pode deixar a linha de montagens da Perkins sujeita a interrupções desagradáveis.

Para fabricantes menores, o problema é ainda mais grave. Takaaki Ono, da Yammar — que fabrica pulverizadores, geradores, motobombas, microtratores, desintegradores e picadeiras — lamenta: "Para obter nossos componentes, dependemos quase exclusivamente de pequenos e médios fornecedores, já que os grandes estão ocupados com os enormes pedidos da indústria automobilística".

### Nem peça nem carro

Nas grandes empresas, outro problema pode ser a falta de certo tipo de mão-de-obra. Fernando Sales, selecionador de pessoal da Caterpillar, lembra a freqüente necessidade de criar "cursos-relâmpago", por exemplo, para a especialidade de furador radial. Órgãos como o Serviço Nacional da Indústria (Senai) não promovem cursos para essa especialidade,

o que passa a ser preocupação da própria empresa. O curso normal para furador radial, na Caterpillar, leva dois anos, mas, às vezes, a urgência é tanta, que se tem de recorrer aos cursos rápidos, de duração não revelada pela empresa.

"Para nós", diz João Manuel Martins Gonçalves, da Perkins, "há um pouco de dificuldade em recrutar certos técnicos bastante especializados, como engenheiro de confiabilidade de produto." E a Villares, "devido às dificuldades de recrutamento de mão-de-obra especializada", desenvolve programas de planejamento e desenvolvimento do pessoal, paralelamente a programas de treinamento do tipo conhecido como *on-the-job-training*.

Fora isso, tudo parece tranquilo para o setor, apesar, ainda, de sua colocação "no universo da indústria automobilística". João Paulo Garcia explica: "Não fabricamos peças nem carros, mas motores que podem constituir de 5 a 93% do custo final do produto. Não fazemos parte da indústria automobilística, mas nos reportamos a ela".

O SIMESP, a entidade de classe, também tem a característica de reunir filiados como a Villares, que fabrica um motor de 30 000 cv, e a Yammar, que faz motor de 1 cilindro. O que também não chega a ser problema, porque, quando se trata de política aduaneira, isenções, custos, etc., essas diferenças desaparecem e tudo se reduz à discussão de problemas semelhantes.



# CONCRETO & ASFALTO

Caderno de terraplenagem e construção pesada — Ano III — n.º 26 — Junho 1973

## CONSERVAÇÃO

### Método para diagnóstico do pavimento





## Dois lançamentos

Um compactador de aterros (816) e novo trator florestal (950) são os dois lançamentos da Caterpillar Tractor Co. O primeiro remove, retalha e compacta, desde lixo residencial até refugos industriais e de demolições Pesa 17,8 t e seu motor diesel é o D 333 de 172 cv e pode operar em ram-

pas de até 3:1. A roda tem uma série de 18 lâminas trituradoras de aço tratado e recondicionável. Soldadas em ângulos invertidos, aumenta a ação de trituração.

O trator florestal derruba, desgalha corta transporta e empilha árvores de até 46 cm de diâmetro. Seus pneus normais são de 28,1 x 26,14 lonas e tela metálica.

/SC-81

## O novo Euclid



A nova linha de fora-estradas Euclid R-85 — capacidade para 85 t de carga — oferece grande número de opções, em matéria de encarroçamento. O caminhão pode receber oito carroçarias, cinco tipos diferentes de caçambas-basculantes e dois modelos de carregadores de carvão. Com capacidade para 52,1 jardas cúbicas, a carroçaria apresenta fundo chato, para reduzir ao máximo o choque de carga. O sistema de descarga é acionado por circuito fechado, que possibilita o esvazia-

mento em ângulo de até 62°. O veículo é extremamente compacto (comprimento: 9,12 m; largura: 4,86 m; altura de carga: 4,23 m) e vem com cabina protegida por revestimento interno de borracha. Construída totalmente em aço, é completamente almofadada, à prova de reflexos e isola da contra ruídos, poeira e solavancos. Equipada com pára-brisa inclinado (para facilitar a visibilidade), assento ajustável para o motorista e banco para acompanhante, é dotada ainda de aquecedor e degelador, limpadores duplos de pára-brisa e cintos de segurança.

A unidade é tracionada por motor Detroit Diesel — opcionalmente, Cummins — de 800 cv, a 2 100 rpm. A transmissão, uma Allison de curso duplo, tem seis velocidades e inibidor de trocas descendente. É dotada de

conversor de rotação integral, retardador hidráulico e chave para todas as velocidades — as relações de transmissão vão desde 4,24:1 na primeira marcha até 73:1 na sexta. A redução compõe-se de um conjunto de planetários em cada roda — relação de 25,59:1 ou, opcionalmente, 21,61:1. O eixo de transmissão dianteiro possui braços independentes e a direção é

de tempo total, hidrostática.

Os freios — duplos, a ar e a óleo — funcionam mesmo em situações de emergência — se o motor falhar, o motorista conseguirá uma brecada de 100% nas rodas dianteiras e 50% nas traseiras. O veículo tem ainda freio de mão e de motor. Pneus 24 x 49, de 48 lonas.

/SC-82

## Melhorias na SP—Curitiba

O DNER aprovou a primeira fase de concorrência para a realização das obras da nova São Paulo—Curitiba. Dos seus 406 km, 343 entrarão em obras, o que compreende dez contratos para pavimentação e três para obras de arte. As obras, que começam este mês, deverão ficar prontas em junho de 1975. Os projetos finais de engenharia já estão concluídos e dividirão os trabalhos em três trechos: o primeiro, partindo do km 15 até o km 138; o segundo, de Miracatu até o rio Azeite, no km 238, e o último, com início no rio Azeite e final em Curitiba.

No primeiro trecho, a estrada será bastante melhorada, com a total restauração da pista. Do km 23 ao 44 a pista será duplicada e do 44 ao 138 o projeto prevê a restauração total do pavimento e a melhoria das condições técnicas do trecho.

O terceiro trecho é considerado o mais difícil, por causa das serras. Como a estrada, em certos pontos, não apresenta condições de melhoria, o projeto indica como solução a construção de uma nova estrada, a primeira, na serra do Azeite, entre os km 238 e 263, e outra, na serra Pelada, entre os km 279 e 304.

## Nova retro: o Case 580

O trator de rodas 580 da Case tem novo equipamento opcional: trata-se da retro Extenda-hoe projetada para tarefas que exijam maior profundidade, alcance e altura de carregamento, com um terço a mais na extensão do seu braço. Ex-

cava poços de até 6,50 m sem obstruir a área ao redor, paredes com alinhamento, túneis simétricos para tubulações, além de outros serviços.

*J. I. Case do Brasil — via Anchieta, km 22, São Bernardo do Campo, SP.*

/SC-83







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

TRANSPORTE MODERNO é um vendedor de raça. Mensalmente tem contato pessoal com diretores, gerentes e técnicos no setor de transporte industrial e comercial do país. Vende produtos para cerca de 70.000 pessoas especializadas, abrangendo desde empresas particulares até Prefeituras e órgãos governamentais. Pa-

ra conseguir isto, traz consigo uma bagagem enorme de pesquisas e atualização no assunto. Para TRANSPORTE MODERNO, o diretor não manda dizer que não está. Ele lê tôdas as matérias e aprecia os anúncios para decidir investimentos e compras de sua empresa. Anunciando em TRANSPORTE MODERNO, você está con-

tratando um vendedor com acesso a todos os seus consumidores. Um vendedor de nível, capaz de furar o bloqueio da mais eficiente secretária.

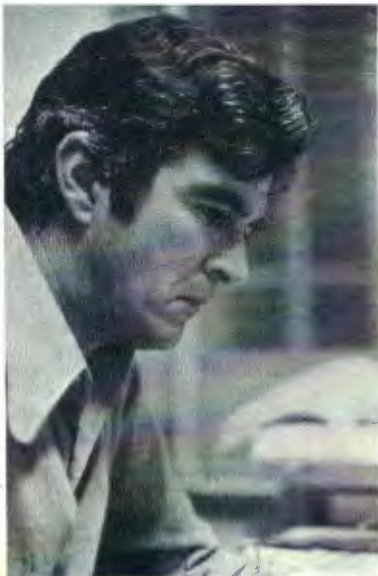


**REVISTAS DE  
NEGÓCIOS ABRIL**  
MÁQUINAS & METAIS  
PLÁSTICOS - QUÍMICA & DERIVADOS  
TRANSPORTE MODERNO  
O CARRETEIRO



# Como avaliar o estado do pavimento

Sem subjetividade ou equipamentos caros, nem sempre disponíveis, um professor da UFP concebeu método de avaliação para diagnosticar o estado de pavimentos.



Armando: "Outros mais sofisticados exigem o que este método dispensa".

Um método rápido para avaliar o estado de pavimentos flexíveis e semi-rígidos foi concebido pelo engenheiro Armando Martins Pereira, da Universidade Federal do Paraná. Sua aplicação prática teve resultados positivos especialmente por ser viável com recursos normalmente colocados à disposição dos responsáveis pela conservação de rodovias.

O autor inspirou-se nos resultados e conceitos da AASHO Road Test, bem como no trabalho do canadense W. E. Winnitoy, e da F. N. Hveem, adaptando-os às condições existentes no Brasil.

O método faculta previsão nas diretrizes de trabalho de conservação de estradas; permite o estabelecimento de prioridades reais de manutenção e decisões lógicas quanto à natureza dos processos de reabilitação do pavimento a serem adotados, com base na determinação do grau de deterioração dos pavimentos.

O método consiste no levantamento sistemático das ocorrências na superfície do pavimento, conforme codificação preestabelecida; na tabulação dos dados coletados, na aplicação de escalas de incidência e fatores de ponderação para encontrar um parâmetro numérico chamado índice de Severidade Global.

O levantamento pode ser realizado por um engenheiro, um laboratorista, um auxiliar, uma viatura com motorista e equipamentos simples, quase rudimentares. O primeiro anota as ocorrências e classifica as informações. O segundo mede e registra as flechas na trilha de rodas. O terceiro apenas cuida da segurança dos anteriores em relação ao tráfego. Com esta equi-

pe, o trabalho rende a uma velocidade de 800 metros/hora por pista.

O inventário é feito nas estações (espaçadas entre si 20 m) dispostas alternadamente numa e noutra faixa de tráfego e previamente demarcadas com um traço transversal. O inventário é feito por amostragem aleatória numa área retangular de 21,0 m<sup>2</sup> delimitada pelo bordo da pista, pelo seu eixo e por uma seção transversal a 3,0 m à ré e por outra a 3,0 m à frente de cada estação. Essa área representa 15% da área compreendida entre duas estações.

## Fichas

O preenchimento correto das fichas se faz com anotações de:

informes gerais do segmento inventariado;

número de estações situadas em corte, seção mista do lado de corte e raspagem:  $nC = C + CMS + R$ . Número de estações situadas em pontos de passagem:  $nPP = PP$ . Número de estações situadas em aterro e seção mista do lado de aterro:  $nA = A + SMA$ . Número total de estações inventariadas no segmento:  $nt = nC + nPP + nA$ ;

frequência absoluta do defeito em corte, seção mista do lado de corte e raspagem (n.º de estações em corte, seção mista do lado de corte e raspagem onde se verificou o defeito):  $f_c$ ;

frequência absoluta do defeito em ponto de passagem (n.º de estações em ponto de passagem onde se verificou o defeito):  $f_{PP}$ ;

frequência absoluta do defeito em aterro e seção mista do lado de aterro (n.º de estações em aterro e seção mista do lado de aterro onde se verificou o defeito):  $f_A$ ;

frequência absoluta total do defeito no segmento (n.º total de estações no segmento onde se verificou o defeito):  $f_t = f_c + f_{PP} + f_A$ ;

frequência percentual do defeito em estações situadas em corte, seção mista do lado de corte e raspagem:  $f_c (\%) = \frac{f_c}{n_c} \times 100$ ;

frequência percentual do defeito em estações situadas em



**CODIFICAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS VERIFICADAS  
NA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO**

NATUREZA DA OCORRÊNCIA

**Ausência aparente de falhas na superfície do revestimento**

		Fissuras incipientes		FI	
Trincas no revestimento geradas por deformação permanente excessiva e/ou decorrentes do fenômeno de fadiga	Trincas	Transversais	Curtas	TTC	FC-1
			Longas	TTL	
	Isoladas	Longitudinais	Curtas	TLC	
			Longas	TLL	
	Trincas Interligadas	"Jacaré"	Sem erosão acentuada nos bordos das trincas	J	FC-2
			Com erosão acentuada nos bordos das trincas	JE	FC-3
Trincas no revestimento não atribuídas ao fenômeno de fadiga	Trincas Isoladas	Devidas à retração térmica ou dissecação da base (solo-cimento) ou do revestimento	TRR		
	Trincas Interligadas	Associação de trincas de padrão ortogonal (blocos) devidas à retração térmica ou dissecação da base (solo-cimento) ou do revestimento	TB		
Afundamentos	Locais	Devidos à consolidação diferencial ocorrente em camadas do pavimento e/ou do subleito	ALC		
		Devidos à fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento e/ou do subleito	ALP		
	Nas trilhas de rodas	Devidos à fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento e/ou do subleito	ATP		
		Devidos à consolidação diferencial ocorrente em camadas do pavimento e/ou do subleito	ATC		
Ondulações transversais (corrugação) causadas por instabilidade da mistura betuminosa constituinte do revestimento e/ou da base				O	
Escorregamento do revestimento betuminoso				E	
Exsudação do ligante betuminoso no revestimento				EX	
Desgaste acentuado na superfície do revestimento				D	
"Painéis" decorrentes de desagregação do revestimento e, às vezes, da base				P	
Remendos existentes (superficiais e/ou profundos)				R	
Deformações na superfície do revestimento atribuíveis à consolidação diferencial do aterro				AC	
Ruptura do pavimento decorrente de cisalhamento verificado no corpo do aterro				AR	

aterro e seção mista do lado de aterro:  $f_A (\%) = \frac{f_A}{n_A} \times 100$ ;

□ frequência percentual do defeito de estações situadas em ponto de passagem:  $f_{PP} (\%) = \frac{f_{PP}}{n_{PP}} \times 100$ ;

□ frequência percentual do defeito no segmento:  $f_t (\%) = \frac{f_t}{n_t} \times 100$ .

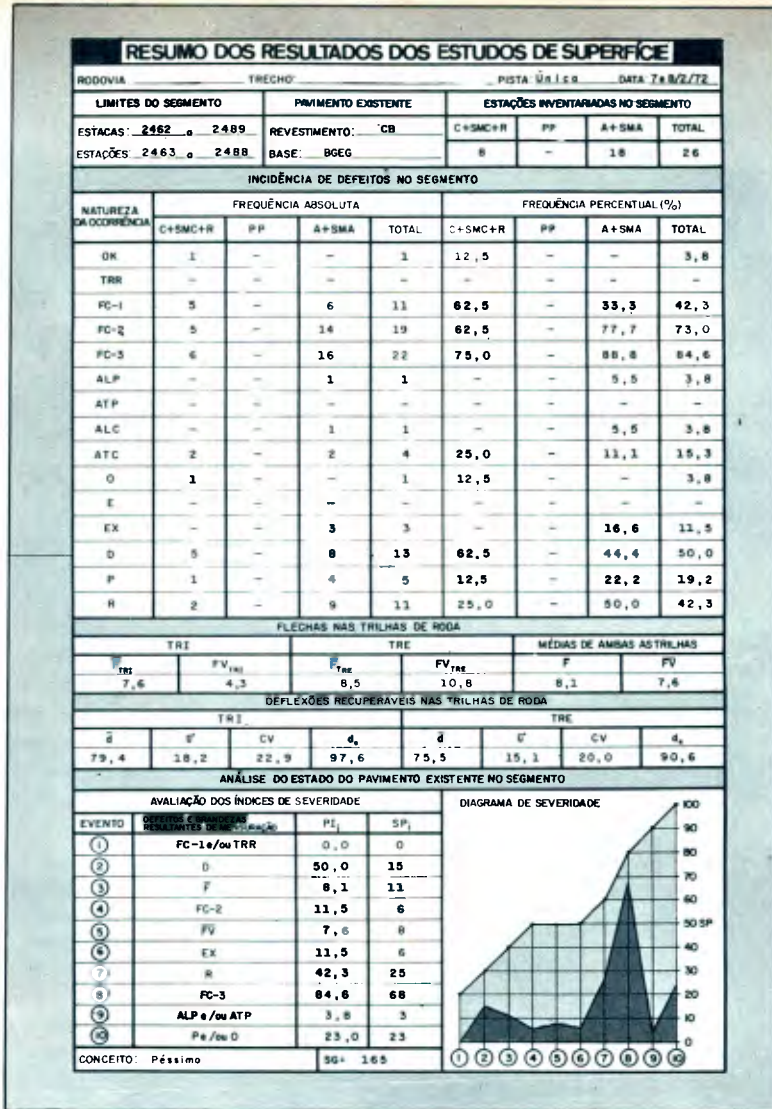
**Flechas**

A medição das flechas das trilhas de roda é feita com uma treliça de alumínio, com 1,20 m de base, equipada com régua corredeira que se movimenta verticalmente na canaleta no meio do vão da treliça. Na parte superior da régua fixa-se a escala (mm), de maneira que o zero esteja ao nível da referência existente no topo da treliça, quando a extremidade inferior coincidir com a base da treliça. Alinha-se esta última nas seções transversais que contêm os pontos de determinação das deflexões, de maneira que a régua, ao descer, atinja o pavimento no eixo do trilho da roda.

A partir dos dados do inventário, o objetivo é chegar a um parâmetro numérico que reflita o estado de cada segmento: índice de Severidade Global - SG, cuja avaliação considera dez defeitos: oito individuais ou grupos de defeitos e dois derivados da avaliação das flechas (quadro I).

A intensidade de ocorrência do defeito é avaliada pelo número de estações nas quais ele aparece e seu percentual do total de estações inspecionadas. "A incidência percentual do defeito (F%) reflete, de certa forma, a severidade do estado do segmento em relação ao próprio defeito." Essa premissa serviu de apoio ao tratamento dispensado aos eventos 2, 6, 7, 9 e 10. Aceita como parâmetro de intensidade, a incidência percentual de cada um deles varia de 0 a 100 e representa o índice de Severidade Individual (SI).

Os eventos 1, 4 e 8, excetuadas as trincas de retração constituem fissuras atribuídas à fadiga. Diferem quanto ao estágio de evolução da fissuração. Isso explica o registro em separado das três classes de fissuração. A avaliação da inci-



dência percentual (F%), no caso dos eventos 1, 4 e 8, é feita com a determinação do número de estações nas quais o mais severo estágio de fissuração encontrado seja o correspondente ao defeito considerado.

A incidência percentual, considerada como parâmetro de intensidade, corresponde a uma escala linear de 0 a 100, representativa do índice de Severidade Individual. Para o evento 3 (traduzido pela média aritmética dos valores médios das flechas, medidas em ambas as trilhas de roda das estações) admite o método a vinculação de sua intensidade a uma escala linear de 0 a 30 mm. A essa foi relacionada outra escala linear de 0 a 100, representativa do índice de Severidade Individual. O ponto correspondente de uma escala indica o índice na outra escala.

O evento 5 é representado pela média aritmética das variâncias das flechas medidas em ambas as trilhas de roda, traduzida numa escala linear de 0 a 50 mm.

A cada ocorrência corresponde um valor específico do índice de Severidade Individual que reflete o estado do segmento em observação. O estado geral do segmento

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO																										
ESTRADA:		PISTA: Única										DATA: 08/02/72		RESPONSÁVEL:												
TRECHO:		REVESTIMENTO: CB										VISTO:														
ESTACÃO	CONFIGURAÇÃO DA TERMINALINHA	OK	FC-1				FC-2		FC-3		TB	TRR	AL		AT		O	E	EX	D	P	AC	AR	R	MÉDIAS DAS FLECHAS NAS TRILHAS DE RODA	
			TT		TL		J	JE	ALP	ALC			ATP	ATC	TRI	TRE										
			TTC	TTL	TLC	TLL																				
2463	A													X										8	14	
2464	A		X					X	X													X		7	8	
2465	A								X															7	11	
2466	A							X											X					6	2	
2467	A								X									X		X		X		10	11	
2468	A		X	X				X	X															6	3	
2469	A							X	X									X				X		5	7	
2470	A		X	X				X	X			X						X		X		X		8	7	
2471	A							X	X									X						6	11	
2472	A							X	X													X		8	7	
2473	A					X		X	X				X						X	X		X		3	6	
2474	A							X	X										X	X				8	3	
2475	A								X									X						10	12	
2476	A							X	X															6	7	
2477	A							X	X										X					7	13	
2478	A							X	X													X		7	9	
2479	A							X	X										X	X		X		5	9	
2480	R							X	X									X	X			X		10	12	
2481	C		X		X			X	X															6	5	
2482	C		X	X				X	X				X						X					12	14	



# "Por que eu não trouxe o Guia Quatro Rodas?"

Com o Guia Quatro Rodas no porta-luvas, você sabe onde encontrar os serviços autorizados e oficinas. O Guia tem os mapas das principais cidades brasileiras e indicações de hotéis, restaurantes, cinemas, teatros, museus, passeios, praias, igrejas, pontos turísticos.

E mais: o Guia tem um mapa-gigante do Brasil e mapas verticais com todas as estradas. Desde as de terra até as auto-estradas.

Vá viajar. Aproveite as férias, o sol e o Guia Quatro Rodas do Brasil 1973.

Um país tão grande num livro tão pequeno.





## NOTAÇÃO E CÁLCULO DOS PARÂMETROS DE INTENSIDADE (PI)

Evento	Parâmetro de intensidade	Grandezas intervenientes
1	$F_1 (\%) = \frac{n_1}{n_t} \times 100$	$n_t$ — N.º total de estações inventariadas no segmento. $n_1$ — N.º de estações nas quais foi constatada a ocorrência de fissuração de classe 1 e/ou, trincas de retração isoladas e inexistência de fissuração de classes 2 e 3.
2	$F_2 (\%) = \frac{n_2}{n_t} \times 100$	$n_t$ — N.º total de estações inventariadas no segmento. $n_2$ — N.º de estações nas quais foi constatada a ocorrência de desgaste.
3	$\bar{F} = \frac{\bar{F}_{TRI} + \bar{F}_{TRE}}{2}$	$\bar{F}_{TRI}$ — Média aritmética das flechas medidas na trilha da roda interna ao longo do segmento (em mm). $\bar{F}_{TRE}$ — Média aritmética das flechas medidas na trilha da roda exterior ao longo do segmento (em mm).
4	$F_4 (\%) = \frac{n_4}{n_t} \times 100$	$n_t$ — N.º total de estações inventariadas no segmento $n_4$ — N.º de estações nas quais o estágio de fissuração mais severo constatado foi o de classe 2.
5	$\overline{FV} = \frac{\overline{FV}_{TRI} + \overline{FV}_{TRE}}{2}$	$\overline{FV}_{TRI}$ — Variância das flechas medidas na trilha da roda interna ao longo do segmento (em mm <sup>2</sup> ). $\overline{FV}_{TRE}$ — variância das flechas medidas na trilha da roda externa ao longo do segmento (em mm <sup>2</sup> ).
6	$F_6 (\%) = \frac{n_6}{n_t} \times 100$	$n_t$ — N.º total de estações inventariadas no segmento. $n_6$ — N.º de estações nas quais foi constatada a ocorrência de exsudação.
7	$F_7 (\%) = \frac{n_7}{n_t} \times 100$	$n_t$ — N.º total de estações inventariadas no segmento. $n_7$ — N.º de estações nas quais foi constatada a ocorrência de remendos.
8	$F_8 (\%) = \frac{n_8}{n_t} \times 100$	$n_t$ — N.º total de estações inventariadas no segmento. $n_8$ — N.º de estações nas quais foi constatada ocorrência de fissuração de classe 3.
9	$F_9 (\%) = \frac{n_9}{n_t} \times 100$	$n_t$ — N.º total de estações inventariadas no segmento. $n_9$ — N.º de estações nas quais foi constatada a ocorrência de afundamentos locais e/ou nas trilhas de roda com empolamento lateral sensível.
10	$F_{10} (\%) = \frac{n_{10}}{n} \times 100$	$n_t$ — N.º total de estações inventariadas no segmento. $n_{10}$ — N.º de estações nas quais foi constatada a ocorrência de "panelas" e/ou ondulações transversais sensíveis.



## ELE VIVE EM MOVIMENTO ALCANCE-O COM O CARRETEIRO

A única revista feita especialmente para o motorista de caminhão. O Carreiteiro vai encontrar-se com ele nas estradas. A revista é entregue em mãos e o motorista encontra nela todas as informações que necessita, na mesma linguagem que ele conhece e está acostumado a usar.



Anuncie em

**O CARRETEIRO**  
REVISTAS DE NEGÓCIOS ABRIL

tiragem 130.000 exemplares  
3,2 leitores/camionheiros por exemplar.



**Atentado contra o industrial Pelletier.  
No carro de sua própria filha, os agressores.**



**Leia**

## **“FLORES PARA CALONE”**

O passado do industrial Pelletier é meio nebuloso. Negócios imobiliários e bancários em Paris. Uma “Sociedade para Recuperação de Metais” na Suíça. Uma estada obscura na África. O nome Pelletier consta também dos anais do Serviço Secreto. Em todo caso, por tudo que ele tivesse feito na vida,

é discutível o direito de matá-lo como se mata um animal. Calone é destacado para investigar o caso. Por que o atentado contra Pelletier? Como se explica a presença do carro de sua própria filha? Por trás dessas perguntas, há um universo de violência e ódio que Você precisa conhecer.



**O Policial Abril n'14, série Aço, nas bancas a partir de 7 junho. Só Cr\$ 3,50**



# Para medir as flechas, uma trélica

considera a influência conjunta dos eventos ocorrentes. A Severidade Individual do evento 10 foi escolhida como padrão de referência, com a qual se comparam as severidades dos demais. Por isso foi conferido a cada evento um Fator de Ponderação (quadro I).

O escolhido foi o 10, por ser causador maior de irregularidade longitudinal do pavimento. A multiplicação do índice de Severidade Individual (SI) pelo respectivo Fator de Ponderação fornece o índice de Severidade Ponderado correspondente (SP) (figura 1).

O índice de Severidade Global é somatório dos valores encontrados para os respectivos índices de severidade ponderados:  $SG = \sum SP_i$ .

Com as escalas de severidade, qualquer estado do pavimento será representado por um número entre 0 e 500, variando na razão direta do grau de deterioração da superfície de estrutura e na razão inversa da serventia atual que o pavimento proporciona. Os conceitos representativos do estado do pavimento correspondem à escala de valores do índice de Severidade Global: bom - 0 a 20; regular - 20 a 80; mau - 80 a 150; péssimo - 150 a 500.

## Cálculo

O procedimento para determinar o valor do índice de Severidade Global de um segmento qualquer, previamente inventariado, deve ser, segundo o engenheiro:

Calcular para cada um dos eventos intervenientes na avaliação do SG o respectivo valor do Parâmetro de Intensidade,  $PI_i$ . Utilizar, para tal, as equações de definição correspondentes contidas na segunda coluna do quadro II.

Determinar, posteriormente, o valor do índice de Severidade Individual Ponderado,  $SP_i$ , referente a cada um dos eventos. Essa determinação poderá ser efetuada, optativamente, quer através do manuseio adequado das escalas contidas na figura 1, quer mediante a utilização dos nomogramas representados na figura 2.

Calcular o índice de Severidade Global, SG, do segmento, realizando o somatório dos valores encontrados para os diversos índices de Severidade Individual Ponderado,  $SP_i$ . Portanto:

$$SG = \sum SP_i$$

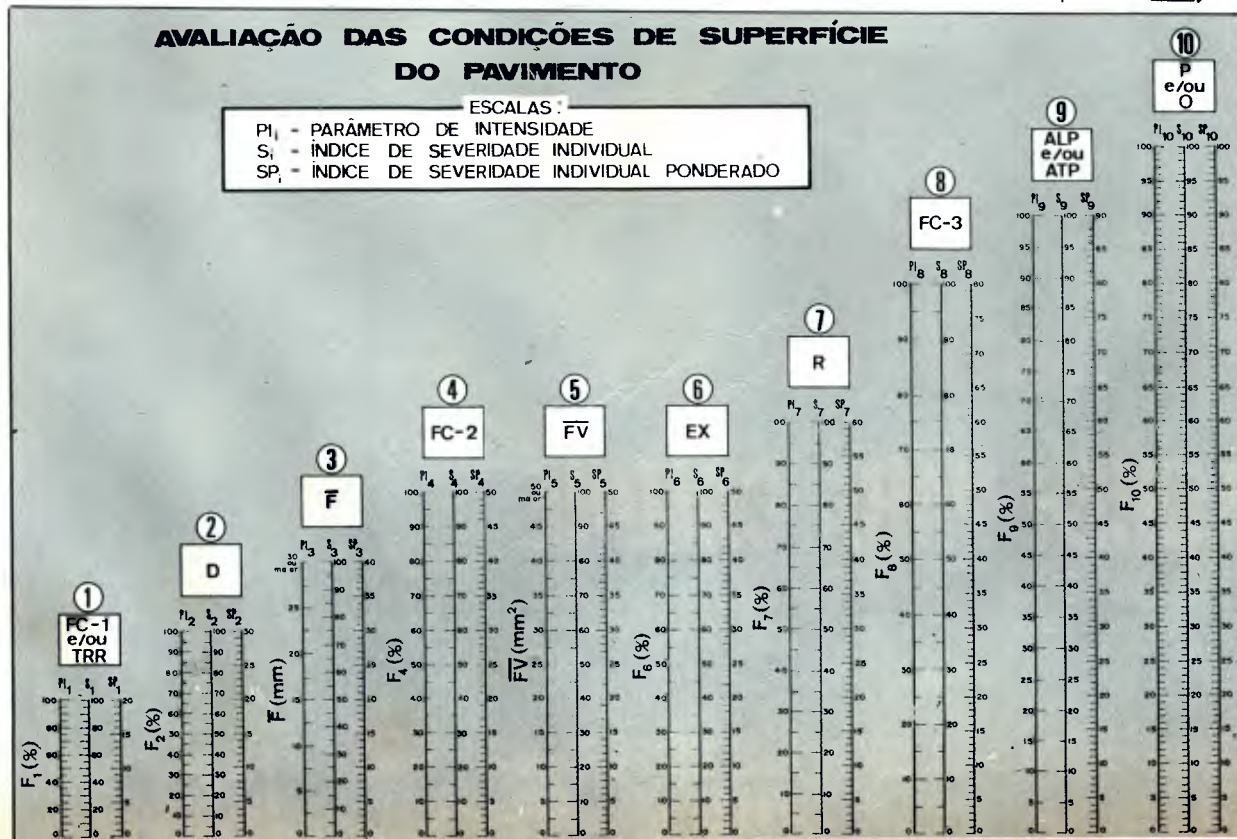
Conferir ao segmento objeto de análise um conceito de estado

que será função do valor encontrado para o respectivo SG.

## Aplicação

Para o engenheiro o ideal seria que extensões de rodovias recém-pavimentadas fossem previamente subdivididas em segmentos, ao longo dos quais prevalecessem condições de razoável homogeneidade quanto à geologia, topografia, natureza do subleito, constituição estrutural do pavimento e ao tráfego incidente. Cada um desses segmentos seria objeto de inventários periódicos (seis meses), que permitiriam o estabelecimento das tendências verificadas na variação do respectivo SG. Uma análise da evolução daquele parâmetro em função do tempo de exposição (ou do próprio parâmetro de tráfego) permitiria uma planificação racional das medidas de reabilitação que se fizessem necessárias.

"O objetivo básico desta proposição", afirma, "foi tornar, pelo menos com caráter aproximativo, avaliações deste tipo acessíveis aos recursos que normalmente um engenheiro de conservação tem à sua disposição. Há avaliações mais precisas, inclusive, mas eu tinha em mente torná-la exequível."





# QUE ESPÉCIE DE PRODUTO É O SEU?

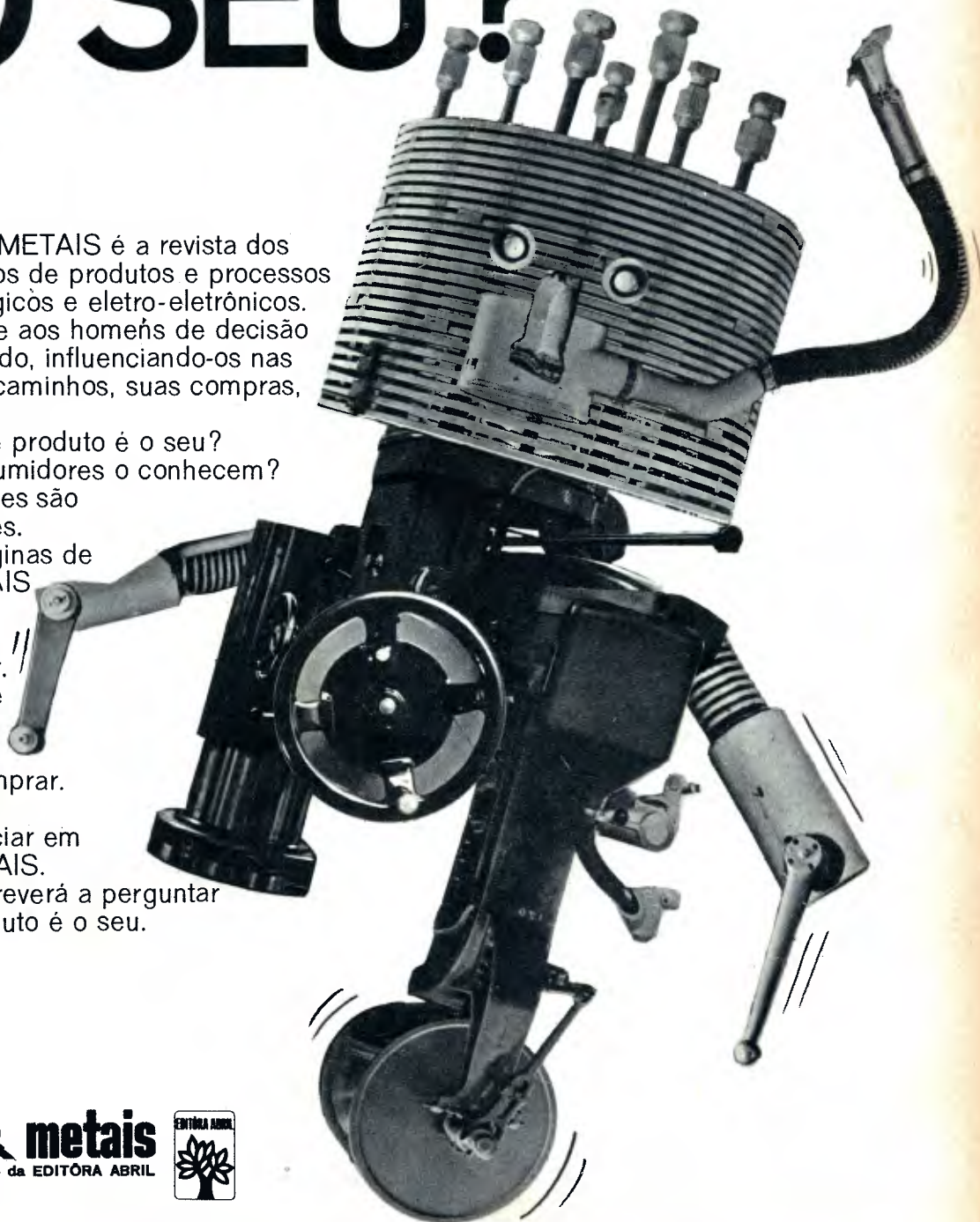
MÁQUINAS & METAIS é a revista dos fabricantes e usuários de produtos e processos mecânicos, metalúrgicos e eletro-eletrônicos. Falamos diretamente aos homens de decisão em todo este mercado, influenciando-os nas suas atitudes, seus caminhos, suas compras, seus investimentos.

Que espécie de produto é o seu?  
Todos os seus consumidores o conhecem?

Nossos assinantes são os seus consumidores. Um anúncio nas páginas de MÁQUINAS & METAIS representa um contato permanente // produtor/consumidor.

É uma probabilidade de venda a cerca de 66.000 pessoas interessadas em comprar.

É uma questão de bom senso anunciar em MÁQUINAS & METAIS. Ninguém mais se atreverá a perguntar que espécie de produto é o seu.



**máquinas & metais**  
Uma publicação da EDITORA ABRIL



**EVENTOS CONSIDERADOS NA AVALIAÇÃO DO  
ÍNDICE DE SEVERIDADE GLOBAL (SG)**

Codificação	Defeitos e grandezas resultantes de mensuração	Caracterização e influência sobre a serventia do pavimento	Fator de ponderação
1	Trincas transversais e/ou longitudinais, não atribuídas à fadiga, decorrentes de retração térmica ou de dissecação (TRR) e/ou trincas transversais e/ou longitudinais isoladas devidas à fadiga, representativas do estado de fissuração de classe 1 (FC-1).	TRR: Trincas independentes da ação do tráfego, resultantes de tensões de tração geradas por redução de volume verificada na base e/ou no revestimento. FC-1: Efeito incipiente do fenômeno de fadiga — ambos os defeitos acarretam solução de continuidade na superfície do revestimento que não chega a influir na serventia. Constituem falhas estruturais mas não funcionais.	0,2
2	Desgaste verificado na superfície do revestimento (D).	Aspereza superficial derivada de insuficiência de ligante ou erosão decorrente de esforços tangenciais. Afeta a serventia na medida da redução de conforto verificada nas condições de rolamento.	0,3
3	Média aritmética dos valores médios da flecha medidas em ambas as trilhas de roda. Expressa em mm (F).	Traduz principalmente a intensidade da consolidação adicional gerada pelo tráfego nas camadas do pavimento e/ou no subleito, e, em certos casos, o desenvolvimento de escoamento plástico. Reflete as condições de irregularidade transversal da superfície de rolamento, influenciando sobre a serventia.	0,4
4	Trincas devidas à fadiga, representativas do estado de fissuração de classe 2 (FC-2).	Estágio evoluído do fenômeno de fadiga, acarretando solução de continuidade na superfície do revestimento. Falha estrutural de certa gravidade, mas que não chega a constituir falha funcional apreciável.	0,5
5	Média aritmética das variâncias das flechas medidas em ambas as trilhas de roda expressa em mm <sup>2</sup> (FV).	Dispersão verificada nos valores das flechas medidas nas trilhas de roda, influenciando, de certa forma, a condição de irregularidade longitudinal da superfície do revestimento, e, portanto, também a serventia.	0,5
6	Exsudação de ligante betuminoso na superfície do revestimento (EX).	Superfície escorregadia, influenciando sobre a serventia pela redução das condições de segurança.	0,5
7	Remendos (R).	Refletem o mau comportamento da estrutura inicial, gerando, não raro, irregularidades na superfície de rolamento que poderão afetar a serventia.	0,6
8	Trincas devidas à fadiga, representativas do estado de fissuração de classe 3 (FC-3).	Estágio mais avançado do fenômeno de fadiga, acarretando solução de continuidade na superfície do revestimento que poderá afetar a serventia, na medida da intensidade da erosão verificada nos bordos das trincas.	0,8
9	Afundamentos locais devidos à fluência plástica (ALP) e/ou afundamentos nas trilhas devidos à fluência plástica (ATP).	Refletem resistência ao cisalhamento insuficiente por parte de camadas do pavimento e/ou do subleito. Acarretam irregularidades longitudinais e transversais que afetam a serventia substancialmente.	0,9
10	"PANELAS" (P) e/ou ondulações transversais (O).	P: Desagregação do revestimento e, às vezes, da base, gerando depressões severas que afetam profundamente a serventia. O: Corrugação transversal geralmente resultante de instabilidade da mistura betuminosa. Gera irregularidades longitudinais interfas, prejudicando severamente a serventia.	1,0

**NOTA:** As trincas de padrão ortogonal, TB, quando ocorrentes, poderiam ser consideradas como pertinentes aos eventos 4 ou 8, conforme o grau de erosão por elas apresentado e as dimensões dos blocos.





comece contando os D8 que existem por aí e ...

**pense Caterpillar.** Visite ou informe-se sobre as grandes obras que estão sendo executadas.

Conte os tratores de esteiras Caterpillar D8H presentes nas mesmas. O trator de esteiras D8H é o equipamento pesado de esteiras mais presente entre nós. O que é lógico, pois é Caterpillar.

O que quer dizer muito mais que o primeiro nome no mundo em equipamentos rodoviários. Quer dizer, antes de mais nada, uma presença, de fato, no Brasil.

Quer dizer peças para pronta entrega, oficinas localizadas estrategicamente em todo o país, assistência no campo, contratos de manutenção, cursos de treinamento, etc.

Mas quer dizer, acima de tudo... fábrica. Fábrica gigantesca que ainda não parou de crescer. Que existe, no Brasil, há muitos anos. Fábrica, não galpão de peças ou depósito de máquinas. Que produz, aqui mesmo, os tratores D4D, D6C, a motoniveladora, o scraper 621, a carregadeira de rodas 966C. Cada qual um campeão em seu setor. Isto para começar.

Comece a contar os D8H. Por enquanto, ainda vêm de fora... mas têm todo o suporte de uma Caterpillar que é Brasil.

Pense Caterpillar.

Fator

SC - N.º 141



**CATERPILLAR**

Caterpillar, Cat e  são marcas da Caterpillar Tractor Co.

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



## PRIMEIROS RESULTADOS

Como assessor técnico de consultoria, Armando Martins Pereira já aplicou o método em 100 km de uma rodovia federal. Em função da constituição estrutural do pavimento, o trecho foi subdividido em:

**A** — Pavimento flexível com revestimento betuminoso igual ou menor que 10 cm.

**B** — Pavimento flexível com revestimento betuminoso de espessura maior que 10 cm.

**C** — Pavimento semi-rígido (base de solo cimento).

O inventário nos segmentos A e C, mostrou a incidência percentual de estações falhadas em 96% e nos de condições B, 88%. A análise

das flechas nas trilhas de roda externas mostrou que:

□ Os valores médios das flechas encontradas para as três condições de pavimento foram moderados, situando-se todos abaixo de 10 mm, não constituindo causa influente no estado de deterioração do pavimento.

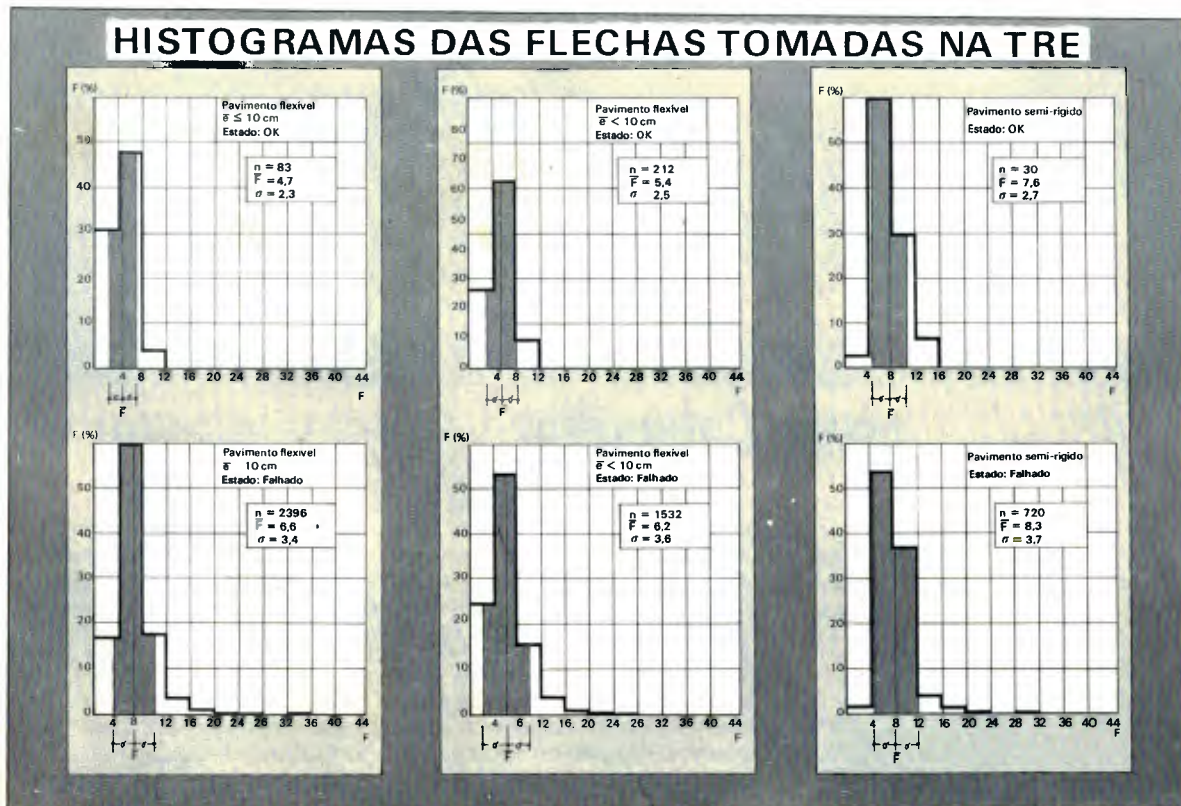
□ As diferenças entre o valor médio da flecha das estações falhadas e o das estações sem falha foram inferiores a 2 mm para a condição A e menores que 1 mm para B e C.

□ Os intervalos  $\bar{F} \pm$  encontrados, expressos em mm foram: A — estações OK de 2,4 a 7,0; estações falhadas

de 3,2 a 10,0. B — estações OK de 2,9 a 7,9; estações falhadas de 2,6 a 9,8. C — estações OK de 4,9 a 10,3; estações falhadas de 4,6 a 12,0 (figuras 1, 2 e 3). Um gráfico com os valores das deflexões recuperáveis encontradas em ambas as trilhas de roda permitiu o delineamento das poligonais correspondentes. Os 100 km foram divididos em 189 segmentos. Calcularam-se a média aritmética e o desvio padrão. Desenharam-se os histogramas (figuras 4, 5 e 6).

### Conclusões gerais

□ As médias aritméticas de SG foram elevadas para as condições A com SG = 121, B com SG = 90 e C





# HISTOGRAMAS DOS ÍNDICES DE SEVERIDADE GLOBAL

Pavimento flexível  
 $\bar{x} \leq 10$  cm

SG	Conceito de estado	Frequência (%)
$\leq 20$	Bom	1,10
20 a 80	Regular	24,10
80 a 150	Mau	45,65
$> 150$	Péssimo	29,15

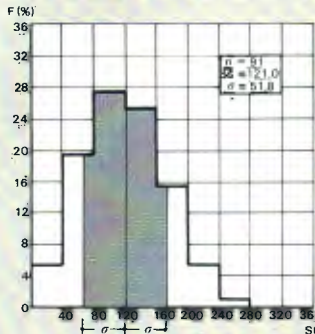


Figura 4

Pavimento flexível  
 $\bar{x} > 10$  cm

SG	Conceito de estado	Frequência (%)
$\leq 20$	Bom	1,50
20 a 80	Regular	40,90
80 a 150	Mau	49,30
$> 150$	Péssimo	8,30

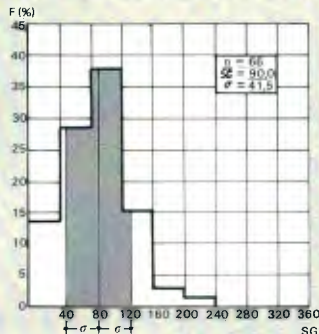


Figura 5

Pavimento semi-rígido

SG	Conceito de estado	Frequência (%)
$\leq 20$	Bom	0,00
20 a 80	Regular	40,00
80 a 150	Mau	58,35
$> 150$	Péssimo	1,65

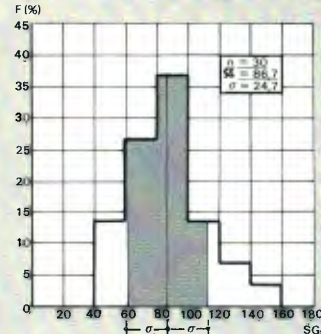
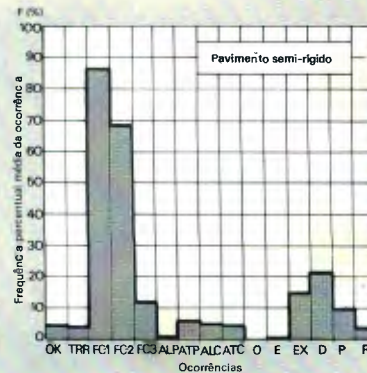
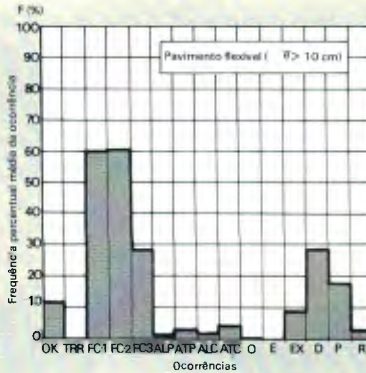
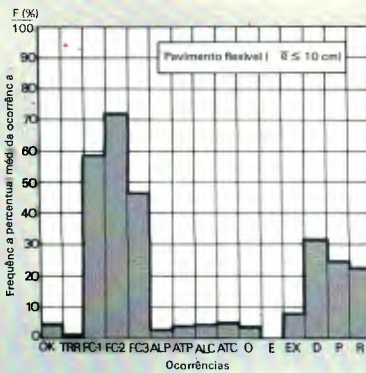
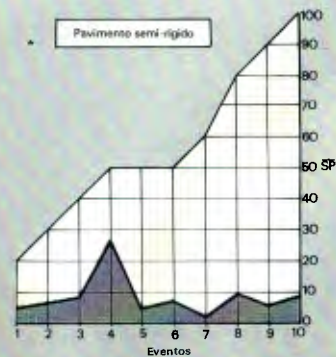
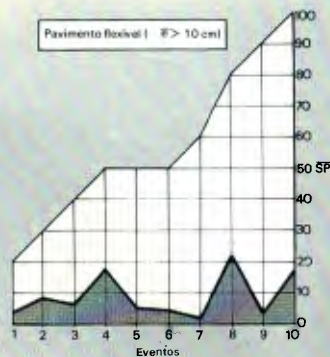
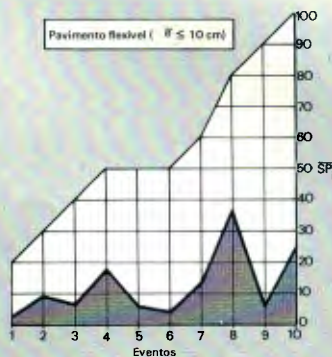


Figura 6

## FREQÜÊNCIAS MÉDIAS DAS OCORRÊNCIAS



## DIAGRAMAS DE SEVERIDADE MÉDIOS





com  $SG = 87$ . Valores situados na faixa de "mau estado" coincidindo com o juízo subjetivo formado sobre o pavimento.

O índice de SG médio dos segmentos B foi menor que A, provavelmente devido a recapeamentos.

Os segmentos C foram os de menor valor médio do índice de SG.

Os intervalos  $SG \pm$  encontrados foram: para A — 69 a 173; B — 48 a 131; e C — 62 a 111.

A incidência percentual de segmentos em "bom estado" foi irrisória, nas três

condições estruturais (A, B e C).

Para as condições B e C, a incidência percentual de segmentos em "estado regular" foi da ordem de 40%. Para a condição A, essa incidência não passou dos 25%.

A incidência percentual de segmentos em "mau estado" foi a seguinte: A — 45%; B — 49%; e C — 58%.

No pavimento de condição A, foi significativa a incidência de segmentos em "péssimo estado", cerca de 30%. Nas condições B e C, foi de 8% e 2%.

As conclusões obtidas da análise dos valores de SG

atestam de forma categórica a precariedade estrutural e funcional do pavimento, justificando plenamente a elaboração de um projeto de recapeamento geral.

Uma análise dos diagramas das freqüências percentuais médias das ocorrências evidencia a nítida preponderância da fissuração por fadiga sobre os demais defeitos (figuras 7, 8 e 9). Tal conclusão é confirmada pelos níveis de deflexão constatados. Nas figuras 10, 11 e 12, os diagramas de severidade médios calculados demonstram que os índices de severidade individual ponderados, relativos aos eventos 8 e 4, foram os de maior participação nos índices de severidade global.

## CG11: O compactador compacto

É o compactador vibratório auto-propelido com 2 toneladas de peso e impacto dinâmico total de 5.000 kg.

Ideal para serviços que exigem frequentes transferências de equipamentos. É compacto e tem baixo peso. Ágil e produtivo nos serviços como recapeamentos, pátios, acostamentos, reparos e alargamentos de ruas e rodovias.

O CG-11 é máquina bem mais econômica na compactação de sub-bases, bases e pavimentos asfálticos — é dotada de

aspersão de água. Opcionalmente tem exclusivo sistema de transporte por meio de rodas acopladas ao chassi.

Trabalhando, o CG-11 vibra independente da tração, e tem vibração totalmente isolada do chassi por amortecedores especiais.

Enfim, o CG-11 é o compactador muito compacto. Para muito compactar.



**EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS VIBRO**  
São Paulo - Av. Teresa Cristina,  
361 - Ipiranga

Representantes: Linck (RS, SC, PR), Vibro - filial (SP, GB, DF), FAÇO (MG), Mato Grosso Diesel (MT), Mutirão (BA), Walter Weitz (PE), Fornecedora (CE), Orgal (PI), Moraes (MA), Marcosa (PA), Braga & Cia. (AM).





# Transporte Ensilagem Homogeneização Carregamento

de produtos granulados  
ou pulverizados



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



**möllers sulamericana s.a.**

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

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

# A pesada carga da responsabilidade

Transportar valores não se resume em colocar malotes e homens armados num carro blindado. Esse serviço exige alta especialização e uma complexidade operacional que chega à sofisticação. A Transvalores, empresa brasileira que atingiu nível internacional, mostra como se transporta uma carga com peso de milhões.



Pina: três anos para dar à Transvalor o gabarito internacional.

O carro-forte pára na porta do banco. Imediatamente, um homem de farda marrom, rosto sério, desce de carabina em punho e posta-se na calçada à frente do veículo. Logo é seguido por outro, que se coloca de frente para o primeiro, à traseira do carro. O motorista abre o portaluvas, deixando à mão um Taurus calibre 38, enquanto um terceiro homem desce e se planta à porta do banco, ao lado do vigia. A calçada está interdita, a porta do estabelecimento bloqueada; os três se olham e fazem um sinal ao *fiel* — o quarto homem que está dentro do carro forte. Ele destrava a porta lateral traseira, que só abre por dentro, desce de revólver em punho e em passada rápida entra no banco, seguido

pelo vigia do banco e pelo companheiro que estava à porta. Está levando a tiracolo um malote contendo centenas de vezes o seu salário mensal. Quando volta, a operação se repete, de maneira inversa: ele é o primeiro a entrar no carro, sempre coberto pelos companheiros que ficam na retaguarda.

Outro serviço espera o grupo, longe ou perto dali, na rotina diária de transportar valores. Todos eles estão prontos a responder com fogo a qualquer tentativa de assalto, porque estão preparados para matar ou morrer na missão de garantir a segurança da valiosa carga que transportam: dinheiro, jóias, títulos ou mesmo provas de vestibulares.

## Segurança por decreto

A onda de assaltos praticados por terroristas nas grandes cidades, e que recrudescer em 1970, obrigou a Junta Militar que chefiava o governo naquele ano a baixar o decreto-lei 1 103, tornando obrigatório o transporte em carros-fortes de valores acima de 250 salários mínimos. Até então, os bancos transportavam valores em carros semifortes ou fortes, mas sem os apuros técnicos e operacionais necessários. E os sistemas, empíricos, praticamente nenhuma segurança ofereciam ante a ameaça de assaltantes fortemente armados e que usavam táticas militares ou para-militares em suas ações.

O decreto obrigou os ban-





Vidros e chapas à prova de projéteis até 9 mm, aberturas para angulação de tiro: este blindado é invulnerável.

cos a se aparelharem ou a contratar os serviços de empresas especializadas, como fizeram as firmas, desde que o Instituto de Resseguros do Brasil só passaria a segurar importâncias iguais ou superiores a Cr\$ 78 milhões, quando transportadas por carros blindados, dentro das especificações rígidas baixadas pelo próprio IRB, e que incluem carroçaria, radiocomunicação, vidros, pessoal etc.

Foi nesse mesmo ano que a Transvalor, fundada em 1968 para explorar o ramo de transporte de valores e operando com carros semi-blindados, se reestruturou administrativamente, adquiriu modernos equipamentos e implantou um sistema de seleção e treinamento de

pessoal, até atingir níveis altamente sofisticados de segurança e eficiência operacional.

#### Alta especialização

O transporte de valores, hoje, é uma atividade que se caracteriza por uma extrema complexidade técnico-burocrática e um alto índice de especialização.

O coronel José de Pina Figueiredo, diretor-administrativo e assessor técnico da Transvalor, criou um sistema próprio de atividade, fugindo ao padrão do roteiro preestabelecido, do tipo coleta, em que o carro da transportadora só recolhe os valores se eles estiverem, na hora marcada, prontos para serem embarcados. Os doze F-100

da Transvalor, equipados com carroçarias Decândia, foram divididos em duas frota, uma para serviços contratados, de rotina, outra para chamadas eventuais, ficando um veículo sempre de prontidão para o caso de um acidente com qualquer dos carros em operação. Os métodos de *apanha* envolvem um complicado processo em que o valor é posto em segurança contra tudo e contra todos, a partir dos funcionários do cliente e terminando nos funcionários da própria transportadora.

#### O intrincado processo

Acompanhar uma equipe em serviço de rotina é o melhor e mais curto caminho para compreender o sistema

## A equipe não conversa em serviço

em toda sua complexidade.

São 6 horas da manhã. Na garagem da Transvalor, o carro n.º 10 aquece os motores, preparando-se para sair. O número do veículo não é apenas uma numeração para fins de identificação da firma: ele corresponde ao cadastro do Detran, onde consta o laudo de vistoria feito pela Comissão Técnica Executiva de Segurança dos Estabelecimentos de Crédito. Nesse laudo aparece, inclusive, o nome do fabricante da carroceria, que é obrigado a seguir os gabaritos estabelecidos pela Comissão: espessura das chapas (duplas), revestimento das entrecapas (sanduíche) resistência dos vidros (cinco lâminas) a impacto de projéteis de uso civil (até 9 mm), sistema de trincos, angulação de tiro e sistema de radiocomunicação.

No escritório, quatro homens fardados preparam-se para entrar em ação: o fiel (preposto da empresa), o motorista e dois guardas de proteção. Todos eles passaram por um rígido processo de seleção, conforme a resolução n.º 15 da Secretaria da Segurança Pública, que exigiu deles: atestado de antecedentes criminais e sociais; atestado de boa conduta passado pelo delegado da circunscrição em que residem; três cartas de referências; relação dos últimos empregos; atestado de saúde; exame psicotécnico; diploma de curso oficializado pela Academia de Polícia do Estado, onde aprenderam defesa pessoal, arma e tiro, organização policial civil e relações

públicas, após aprovação de suas fichas pelo DARC (Divisão de Arquivo de Registros Criminais). Todos eles estão conscientes de que cada viagem é um risco calculado e não podem vacilar: os revólveres e carabinas 22 que eles agora encaixam nos col-dres e põem a tiracolo são para serem usados quando necessário, sem vacilações, com a rapidez e a precisão exigidas nos treinos a que se submetem, atirando em silhuetas humanas.

### Começa o "enredo"

Agora, o fiel dirige-se ao coronel Pina e recebe dele um alicate, onde colocará o sinete onde constam seu número de registro na firma e o sinete-logotipo da Transvalor. Na outra face do alicate não há nada: ali será colocado o sinete correspondente à área de operação, que será encaixado pelo cliente, por ocasião do fechamento do malote.

Os quatro homens descem, entram no carro-forte e a porta da garagem é aberta. Dentro do veículo, os guardas estão hermeticamente fechados: nenhuma das duas portas abre pelo lado de fora. O motorista liga o sistema de circulação de ar — ventilação e exaustão — e a viagem começa.

Nenhum dos quatro conversa, e o fiel viaja de costas. A cada parada do veículo, todos ficam de prontidão. Chegamos à sede da firma. A operação de segurança é feita com todo o rigor. Dentro da empresa, o fiel dirige-se ao encarregado, identifica-se

e mostra o alicate. O malote é retirado do cofre especial, numa operação a duas mãos.

O cofre — Fiel ou Padrão — tem uma abertura em cima, por onde são introduzidos os maços de dinheiro, que caem num recipiente metálico. Na porta, além do segredo, duas chaves. O segredo é operado pelo encarregado; destravado o sistema, o gerente abre a primeira fechadura; o fiel abre a segunda e guarda a chave consigo. O numerário depositado, que já havia sido totalizado, é anotado no impresso da Transvalor, adiante de onde se lê: "o remetente declara haver tantos mil cruzeiros neste malote". O recipiente do cofre é retirado e despejado no malote. Aplica-se o cordão com o lacre. O encarregado da firma põe o sinete que faltava e o fiel fecha o lacre. O malote está pronto para ser levado ao banco. Antes, porém, o fiel assina o documento de serviço, onde consta o roteiro, a firma e a importância apanhada. Não há perigo de fraudes: mesmo que o encarregado da firma esteja ausente e ninguém conheça o preposto da Transvalor, seus documentos estão com o cliente, inclusive com suas assinaturas, para reconhecimento da firma.

Toda essa operação é assistida por dois guardas da segurança, enquanto o terceiro fica à porta do estabelecimento. Só o motorista permanece no veículo.

### O cheque final

Terminada a recolha, o fiel sai, acompanhado dos dois





Na proteção ao fiel, os colegas não tiram as mãos do 38.



A lacração do malote é feita com alicate e sinetes especiais.

O controle burocrático vai da origem ao destino do malote e inclui ainda a área do cliente e os horários.

**Transvalor sa** transportadora de valores

GUIA DE RECEBIMENTO E ENTREGA Nº 579-1

CONTENEDORES	PARA
QUANTIDADE DE N.º	IDENTIFICADORA DO CONTEÚDO
C/ DINHEIRO DOCUMENTOS CHEQUES	
DECLARAÇÃO DESTINO	
Horário e Data de Recebimento	Horário e Data de Entrega
Assinatura do Fiel	Recebi o(s) malote(s) con- tante(s) desta guia se- de volvi-
Observações:	

DESTINATÁRIO: BANCO HALLS

REAGENTE: "ElectraRadiação" Unidade Nº 45

CONFERIDO E LACRADO POR

VALOR DECLARADO (em Dólares)

Assinatura do Fiel

guardas. Os três olham para o que está na porta. Este faz sinal de que está tudo OK. Um deles se adianta para bloquear a calçada, enquanto o fiel, quase correndo, entra no carro-forte. Seus dois companheiros só entram depois que ele se instala. E estão com as carabinas 22 em punho.

Da firma até o banco a tensão é maior, apesar da rotina. Todos estão vigilantes e viajam em silêncio. À chegada no banco, toda a operação-segurança se repete. O fiel entra. Lá dentro, dois funcionários conferem o malote, o lacre e os papéis. O malote é aberto, o dinheiro conferido e entregue ao gerente do banco. O serviço transcorreu sem qualquer incidente, os documentos foram visados e o pessoal da Transvalor está pronto para voltar à base, onde o coronel Pina os espera para dar baixa nos papéis, depois de examinar se eles estão absolutamente em ordem.

### Invulnerabilidade

O que aconteceria se, pela primeira vez, em três anos de atividade, o carro da Transvalor sofresse um ataque?

O coronel Pina de Figueiredo diz que não haveria problemas, porque o sistema de segurança é perfeito: "o carro é absolutamente invulnerável a projéteis de armas de uso civil: fechado, é inatacável; no caso de ataque com as portas abertas, nossos quatro homens estão super-treinados para responder a tempo e hora e com preci-

## Tudo tem de estar sob controle



Quando em operação, a equipe mantém contato permanente com a sede.

são: todos são exímios atiradores; além disso, o motorista fará uso do rádio para chamar a Central (sede da firma), que tem contato direto com a Secretaria da Segurança, ou a patrulha bancária.

O coronel Pina acha que por isso seus carros nunca foram atacados, embora tenham sofrido várias perseguições. Isso valeu à Transvalor um estímulo dado pelo IRB, que a colocou entre as empresas categoria A, reduzindo consideravelmente sua taxa de seguro, "inclusive com base no nosso sistema operacional", lembra o coronel Pina. Esse sistema inclui, no setor de radiocomunicação, que é autorizado por ofício do Dentel, o plantão permanente de um técnico, o que fecha o "circuito" de segurança.

### A bola do Pelé

A área de maior atuação da Transvalor é a rede bancária da capital. "Transportamos quantias que fogem à imaginação", diz o coronel Pina, "e todos os dias 10 e 11 de cada mês entramos no 'pico', devido aos pagamentos de salários nas indústrias. Nesses dias não há folga para ninguém: chegamos a trabalhar até doze horas por dia." Essa peculiaridade acarreta outras normas, indispensáveis à segurança, de modo geral: horas extras e prêmios são pagos junto com os ordenados: "quem trabalha neste tipo de serviço não pode ter qualquer tipo de problema pessoal ou insatisfação funcional, além de receber salários bem mais eleva-

dos do que a média geral da categoria" (guardas de segurança particulares). Além disso, periodicamente, o coronel Pina reúne seus homens para fazer preleções e dialogar com eles, "a fim de relaxar, pois eles trabalham em regime de alta tensão".

Todos esses "ingredientes", que valeram à Transvalor o prêmio do IRB, deram à empresa — e ao coronel Pina, em particular — um grande orgulho: o transporte da bola (banhada a ouro) do milésimo gol de Pelé, que foi apanhada em seu escritório, na cidade de Santos, para ser levada ao aeroporto de Congonhas, a pedido da Varig, que a transportou para a Alemanha, e estava segurada em Cr\$ 400 000,00.

Jóias para exportação, de um bairro de São Paulo para Congonhas; 161 000 testes de candidatos ao Cescea, recolhidos em setenta postos do interior e sessenta e cinco da capital; títulos e ações são alguns dos transportes feitos pela Transvalor, além de numérico. Fazendo a coleta de dinheiro dos jogos de futebol patrocinados pela Federação Paulista de Futebol e das rendas do São Paulo F.C. e da S.E. Palmeiras, além de pagamento direto de salários a operários de obras, de construção, o coronel Pina cita os serviços que faz para um atacadista de São Paulo como o mais perigoso: "As importâncias recolhidas são altas e o serviço é feito de madrugada, mas nem por isso o grau de segurança diminui; nós estamos preparados para o que der e vier".



# O que o Dodge D-400 tem de melhor que o seu concorrente é o motor.

## O resto é por causa do motor.

Caminhão médio é para transporte rápido. E o Dodge D-400 é bem mais rápido. Tem 203 hp e 42,0 mkg a 2.400 rpm, o que resulta numa potência 25% maior que a do seu concorrente.

Com mais potência, o motor trabalha mais folgado, com menos desgaste e mais economia.

Para aguentar toda a carga que o motor puxa, o D-400 é mais forte em tudo. Tem chassi super-reforçado, com molejo traseiro de aço progressiva. Muito mais resistente e durável.

O D-400 conta com uma ampla rede de revendedores que oferece completo e pronto atendimento em assistência técnica e fornecimento de peças. O Dodge D-400 ganha em todos os pontos.

Na ponta do lápis.

**DODGE**  
**SUPER**  
**POTEN**  
**CIA.**

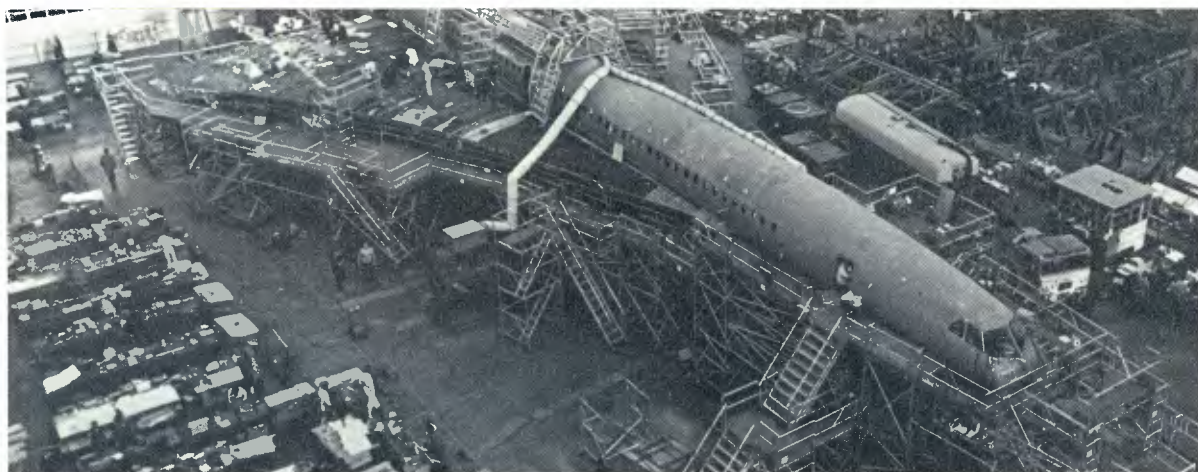


**Dodge**   
CHRYSLER  
DO BRASIL

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

# Decolagem ameaçada

Política e preconceitos conseguiram abalar a carreira aparentemente promissora dos supersônicos comerciais.



Um projeto tão caro quanto duzentos Concorde prontos.

O encontro de Nixon com Pompidou, em meados do ano passado, no arquipélago dos Açores, praticamente na metade do caminho entre os Estados Unidos e a França, teve um detalhe que passou quase despercebido. Enquanto Nixon saiu dos Estados Unidos a bordo de um Boeing 707, o presidente francês utilizou um Concorde, atingindo o ponto de encontro em bem menos tempo que o presidente americano. Era uma espécie de consagração de uma vitória da França, que, aliada à Inglaterra, levava até o fim o projeto de construção do supersônico, enquanto o dos Estados Unidos, anos atrás, fora vetado pelo Congresso.

De lá para cá, entretanto, muita coisa mudou na carreira promissora dos supersônicos, cuja família já contava,

também, com um membro soviético, o TU-144.

A Pan American e a Trans World Airlines, dos Estados Unidos, quando cancelaram suas opções para compra do Concorde "por motivos técnicos", atraíram uma forte corrente de cancelamentos (Air, Canadá, Lufthansa e Japan Air Lines), que, aliada à explosão do TU-144, em junho, praticamente selaram a sorte do ambicioso projeto.

Logo que se pensou em fabricar supersônicos comerciais, no fim da década de 50, pesquisas demonstraram que a aviação deveria desenvolver-se de forma espantosa e que surgiriam, no futuro, duas classes distintas de passageiros: os que exigiriam uma tarifa econômica (a maioria) e os que só pagariam mais para ter um aparelho que reduzisse bastante o

tempo gasto nas viagens aéreas (principalmente os empresários). Para os primeiros, foram desenvolvidos os ônibus aéreos, que deverão entrar em operação brevemente, com capacidade para quase 1 000 passageiros. Os segundos só poderiam ter seu problema resolvido com os supersônicos.

## Ecologia e saúde

Mercado, portanto, existia. Mas, com o tempo, surgiriam principalmente dois fatores capazes de frustrar as expectativas otimistas do início e de tornar difícil a recuperação do capital investido na construção dos supersônicos: a) reação exagerada do público diante dos rumores de que esses aviões causariam problemas ecológicos e de saúde; b) política.





O Concorde mede 62 m e pode transportar 140 passageiros.

Em 1961, a Sud-Aviation mostrou, no salão Internacional de Aeronáutica, na França, uma aeronave capaz de voar a velocidade superior à do som. Ao mesmo tempo, duas fábricas inglesas — a B.A.C. e a Hawker — exibiam um aparelho semelhante. Pouco depois, os dois países uniam-se para tentar fabricar um avião que não custasse tanto como os protótipos apresentados. Dessa união nasceu o Concorde, que voou pela primeira vez em abril de 1969.

### **Custo, o fundamental**

O projeto americano, denominado SST, começou pouco mais tarde. Elaborado por duas empresas — a Boeing e a Lockheed —, apresentava características bastante diferentes das do

modelo franco-inglês. O supersônico americano desenvolveria 20% a mais de velocidade, transportaria o dobro de passageiros, voaria 4 000 m mais alto (portanto numa região ainda mais calma), mas pesaria quase duas vezes mais que os modelos concorrentes — e seu custo seria muito maior.

Este último fator foi fundamental. A versão americana era tecnicamente mais complexa que as outras. O sistema de asas móveis exigiu a utilização do sistema de articulação hidráulica, que acabou acarretando um aumento de peso na ordem de 20 t. Esse acréscimo, aliado ao tamanho do aparelho, forçou a redução do raio de ação, prevista em 6 400 km, para apenas 3 680. Além disso, o número de passageiros foi reduzido para 250, contra os

trezentos do projeto inicial. Por outro lado, o atrito com o ar, em virtude da velocidade superior, causava um calor de 260°. Foi necessário instalar um sistema de refrigeração diferente, que aumentou ainda mais o peso. Esses acréscimos todos acabaram por criar problemas de estabilização, o que exigiu a instalação de uma pequena asa no nariz do espelho.

Esse emaranhado de complicações consumia quantidades enormes de dólares e de tempo. No final, quando o Congresso americano deu o basta, negando, por 51 votos contra 41, a verba de US\$ 290 milhões solicitada por Nixon, o projeto SST já havia consumido US\$ 864 milhões.

### **Espiões em ação**

O projeto Concorde, entretanto, continuava avançan-

# Estrondo sônico só no deserto



O TU-144 tem um comprador certo: a aviação soviética.

do. Mas, nessa altura, Andrei N. Tupolev, um dos maiores projetistas da aviação soviética, vinha a público para afirmar que a URSS concluiria seu supersônico antes que seu concorrente. Porém, antes que qualquer dos dois pudesse realizar a façanha, um escândalo político na Europa terminaria com a expulsão de vários diplomatas soviéticos da França, sob a acusação de espionagem industrial. O Deuxième Bureau francês e o Intelligence Service britânico haviam desmantelado a rede que espionava os planos do Concorde. Mas não antes que a "Operação Bolha de Ar" (nome da manobra soviética, em código) houvesse remetido para Varsóvia, via Bruxelas, dentro de tubos de pasta de dentes, os planos e desenhos da asa do Concorde, que havia custado para a França e Inglaterra cerca de US\$ 13 milhões. Mais tarde, soube-se que uma rede de espionagem americana também estava agindo na Europa, na mesma época, com o nome de "Operação Submarino". Mas os implicados conseguiram safar-se a tempo.

O Concorde e o TU-144

foram lançados mais ou menos na mesma época. A semelhança das duas aeronaves surpreendeu todos os que vinham acompanhando e desenvolvendo a luta. Ambos, quando no chão, parecem pássaros com o bico voltado para baixo. O soviético tem 58 m de comprimento e pode transportar entre 130 e 150 passageiros. O franco-inglês leva 140 passageiros e mede 62 m.

Há, entretanto, uma diferença fundamental entre os dois: a URSS não precisa preocupar-se tanto com os mitos supersônicos e intrigas políticas internacionais, pois a Aeroflot, empresa aérea russa, que cobre todo o território soviético, tem capacidade para absorver boa parte de sua produção. No caso do Concorde, os dois governos já começam a pensar se teria mesmo valido a pena investir tanto para conseguir essa supremacia aérea.

## Rumores de sempre

Os rumores sobre "problemas ecológicos" que entravam o desenvolvimento dos supersônicos são relativamente normais e acontecem

sempre que surge uma inovação técnica de grande significado, podendo se prolongar por bom tempo. Recentemente, por exemplo, aconteceu um movimento dos moradores próximos à região do aeroporto de Congonhas, em São Paulo, devido aos prejuízos orgânicos que o barulho dos jatos estaria causando. Entretanto, o ruído dos jatos é bem menos prejudicial ao organismo humano do que o de qualquer avião a pistão. É a mesma reação ante o desconhecido verificada quando o primeiro automóvel rodou pelas ruas ou quando foi exibido o primeiro filme. Voar numa velocidade supersônica ainda representa esse desconhecido.

Uma das acusações feitas ao supersônico diz respeito ao perigo das radiações cósmicas, a que estariam submetidos os passageiros. Essa possibilidade realmente existe, mas somente quando acontecem explosões solares de grande violência. E desde 1935, elas aconteceram apenas seis vezes (a última em setembro do ano passado). Mesmo assim, os riscos são mínimos, pois, quando acontecerem, os supersônicos





O emprego de asa móvel exigiu novo sistema de articulação.

poderão operar em condições subsônicas, de modo que elas não afetem os passageiros.

Outro ponto alegado contra os supersônicos é que, destruindo a camada de ozona, deixariam passar raios ultravioleta, o que poderia provocar câncer na pele. Mas essa afirmação não tem fundamento, mesmo porque as aeronaves apenas roçariam a camada de ozona, sem qualquer efeito maior.

### Estrondo no deserto

O estrondo sônico é talvez o maior de todos os mitos que se criam em torno dos supersônicos. Acontece quando a aeronave — ou qualquer outro objeto — ultrapassa a velocidade do som. Entretanto, pela programação das rotas, sempre aconteceria quando a aeronave estivesse sobrevoando desertos, oceanos ou regiões cobertas de gelo. Além disso, um avião desta categoria nunca ultrapassaria a barreira do som a menos de 150 km do aeroporto de onde tivesse decolado. O barulho das turbinas, na hora de levantar vôo, é quase o mesmo dos jatos hoje em opera-

ção (108 PNDb causado pelo Boeing 707-320B, contra 111 do Concorde).

Quanto aos passageiros, somente aqueles que estivessem olhando para os instrumentos perceberiam que o avião ultrapassara a velocidade do som.

### Mão do governo

O medo do desconhecido, apesar da explosão do TU-144 (que deve aumentar a desconfiança), tende a diminuir com a entrada em operação normal do Concorde, em 1975. Mas, antes disso, os problemas políticos podem causar mais prejuízos ao projeto franco-inglês do que qualquer mito. Apesar da afirmativa da Pan American e da TWA de que a desistência ocorreria "por motivos técnicos", comentários da época insinuavam a presença da mão do governo americano na decisão. Principalmente pelo fato de que todas as desistências seguintes vieram de empresas pertencentes a países da área de influência dos EUA.

Os problemas do Concorde podem aumentar muito, caso um número razoável de

países comece a aprovar legislações contrárias à utilização de aparelhos supersônicos. O Concorde é tremendamente antieconômico se operado muito tempo em velocidade subsônica. Caso isso chegasse a acontecer, boa parte das empresas que mantêm suas opções, acabariam por cancelá-las.

Atualmente, nove Concorde foram pagos e mais cinco estão praticamente vendidos, além de cinquenta opções. Num cálculo feito pelo fabricante, porém, seriam necessárias duzentas vendas para recuperar os investimentos do projeto.

Mesmo assim, a Pan American admite, embora extra-oficialmente, a possibilidade de comprar o TU-144. Ao mesmo tempo, a Boeing desenvolve, em conjunto com a NASA (num contrato de aproximadamente US\$ 1,6 milhão), um aparelho capaz de voar a Mach 1,3 (30% a mais do que a velocidade do som), mas com condições de operar economicamente em velocidades subsônicas. Entretanto, a explosão do TU-144 pode mudar todos os planos sobre supersônicos.

## Mais que avião, mais que navio

"Uma raça totalmente nova de veículos, uma combinação delicada do *know-how* da aeronáutica com o da construção naval", eis como seus fabricantes definem o *voyageur*, "nem um avião, nem um navio". Anfíbio, ele se presta a uma série de atividades, com evidente vantagem sobre equipamentos convencionais.

Participando do Off-shore Discharge of Container Ships, um exercício logístico das Forças Combinadas do Exército e da Marinha dos Estados Unidos, na costa da Virgínia, já deu mostras de sua espantosa versatilidade, no transporte de "containers" de 5, 10 e 20 t do navio à costa.

Em corridas regulares entre o navio e uma área de carregamento, fez várias transições entre terra e ar, percorreu caminhos sinuosos e venceu uma inclinação de 6% ao transpor uma duna. No mar, fez em pouco mais de uma hora o percurso de 50 milhas entre Fort Story e Fort Eustis, trafegando sem dificuldade em ventos de até 30 nós e ondas de até 5 pés de altura.

Os conceitos para tão revolucionário veículo foram lançados por arquitetos navais do século passado, inspirados no princípio de funcionamento do patim sobre gelo, que deve sua mobilidade ao fino filme lubrificante de água sob a lâmina. O ar poderia produzir efeito semelhante numa embarcação sobre a água, racionaram. Estava levantada a hipótese de que a



O *voyageur* leva tanto passageiros como cargas.

velocidade poderia ser substancialmente melhorada desde que se "lubrificasse" o casco da embarcação com uma fina camada de ar.

Incorporando esses conceitos, saía da linha de montagem da Bell Aerospace, em 1971, o primeiro *voyageur*, um "veículo sobre colchão de ar, com capacidade útil de 25 toneladas nas mais difíceis e remotas condições, das zonas tropicais do Vietnã às tundras geladas do Ártico".

**Sem ancoradouro** — Duas hélices de locomoção, de três pás, e duas de elevação, que fornecem a força centrífuga de sustentação para formar o bolsão de ar, são movimentadas por dois motores de 1 300 cv cada um, da Twin Pack ST6 United Aircraft. Os ventiladores de sustentação forçam o ar através do casco para dentro do saíote flexível em torno do *hovercraft*, formando um colchão de 1,20 m de altura. Como o que toca o terreno é esse

colchão, o veículo se locomove sem dificuldade sobre superfícies como água, areia, gelo, mangue etc. Além disso, testes têm demonstrado que a pressão exercida sobre o terreno é baixa — 240 kg/m<sup>2</sup> —, não afetando a ecologia.

Suas aplicações são as mais variadas, indo de uma embarcação-cabina para 140 pessoas até uma balsa do tipo *roll-on/roll-off*. No campo militar, o *voyageur* é indicado para serviços de patrulha, transporte de tropas e plataforma de sistema de armas. A *viking*, uma versão menor do *voyageur*, é apontada pelo fabricante como ideal para utilização pela guarda costeira no controle da poluição, serviços de salvamento e combate ao contrabando.

A aplicação mais importante do *voyageur*, porém, parece ligada à distribuição de carga marítima, em que ele elimina a necessidade de obras portuárias. Podendo trafegar diretamente sobre a

praia até os locais de distribuição, o equipamento dispensa os pontos de atracação e de transferência, bem como os empilhamentos de carga que, nas operações convencionais, são necessários na mudança água-rodas.

Diz a Panambra, distribuidora do equipamento no Brasil: "Na nossa extensa costa litorânea, quase toda a praia serviria de porto, com a vantagem de não serem necessários ancoradouros, serviços de dragagem e os altos gastos de manutenção de portos. O hovercraft funcionaria como elo direto entre o navio ancorado em alto mar e a terra firme. Nas regiões amazônicas, este tipo de veículo promoveria um fluxo dinâmico de atividades, que tenderiam a dinamizar a economia do Estado".

A configuração plana do convés, aliada à localização dos motores e da cabina de comando na popa, permite uma visão desobstruída da área reservada à carga. Os múltiplos compartimentos estanques da embarcação (que tem uma estrutura modular, construída em alumínio naval de fierra grossa e com paredes duplas) possibilita flutuação extra acima de 125%. A flutuabilidade total do hovercraft é maior que o dobro do peso bruto da embarcação. Todo o veículo pode ser rapidamente desmontado, em seus doze componentes individuais. O peso máximo de cada módulo é de 2,02 t. *Panambra Industrial e Técnica S.A. — av. Senador Queirós, 150, São Paulo, SP.*

/SC-61





Depois de oito semanas de uso, o pára-brisa fica assim.

## Fim do obscurecimento

A Shell Development Company, nos Estados Unidos, está produzindo um tipo de plastificante à base de álcoois lineares, capaz, segundo ela, de evitar um obscurecimento do pára-brisa, comunitos veículos com estofa-

mento de PVC (cloreto de polivinila).

A iniciativa da Shell de desenvolver o novo produto foi tomada após a constatação de que "no pára-brisa do carro, além da sujeira fácil de ver no lado de fora, a face interna também pode ficar manchada, devido aos plastificantes do estofamento. Estes são aditivos

que tornam flexível o PVC, mas que também atuam como fixadores de fumaça de tabaco e de poeira no pára-brisa.

O fabricante pretende eliminar a "camada oleosa que obscurece a visão e dispersa a luz proveniente do tráfego à noite e do sol durante o dia". Lembra que experiências dos Laboratórios de Plásticos Delft, revelaram que, "sob condições normais de uso, o pára-brisa do carro fica fortemente manchado, em poucos meses apenas, e a análise química das manchas demonstrou que os principais componentes são os plastificantes".

/SC-62

## Embalagem de estrados

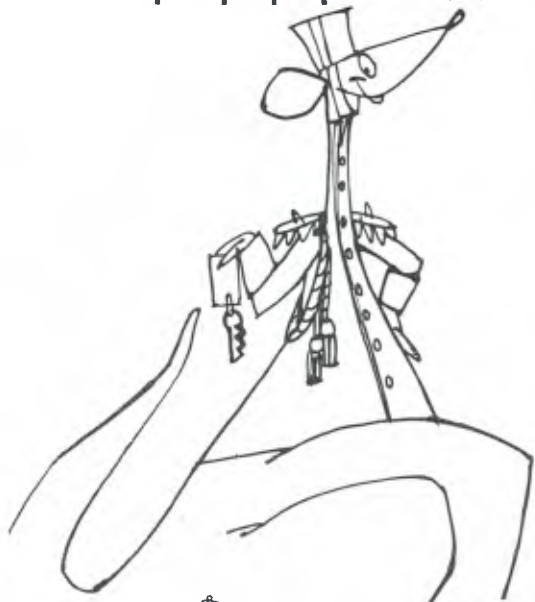
Firma sueca está introduzindo no Brasil sistema automático para embalagem de estrados, que são envolvidos num filme de polietileno, ao ritmo de três unidades por minuto. O filme utilizado é de tipo especial, apropriado para *stretch-wrapping* e dispensa o túnel de calor, obrigatório no tradicional sistema *shrink-wrapping*.

Jan Dahistedt (representante), av. Rui Barbosa, 636, conjunto 204, Rio, GB.

/SC-63

**A Tur-Aérial se encarrega também da reserva de hotéis.**

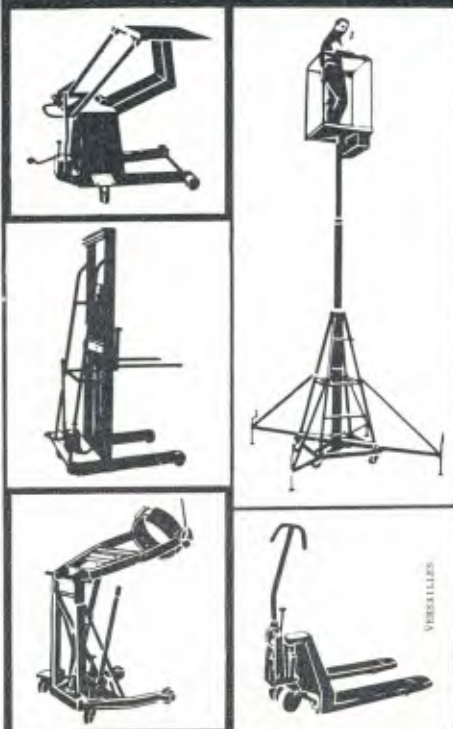
**...para qualquer parte do mundo.**



**TUR-ABRIL**

Rua Augusta, 1.846 - IATA 57-9-0331 - Embatur, 211-SP  
 Cx. A - Telex - 021-553 e 021-554 - Códice "TURABRIL"  
 Fones: 282-8811 (P.B.X.); 282-2127; 282-1437; 282-0833;  
 282-0964

## TRANSPORTE INTERNO



**ZELOSO IND. E COM. LTDA.**

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



A barcaça-escumadeira retira óleo das águas poluídas.

## Contra a poluição

Uma barcaça-escumadeira desenvolvida pela Shell Pipe Line Corporation para retirar óleo derramado nas águas do mar está em experiência nos Estados Unidos. Pode operar em águas agitadas, graças à flexibilidade de seus componentes, que lhe permitem adaptar-se ao movimento das ondas e das correntes.

"A nova barcaça", afirma o fabricante, "não é a coisa mais bonita já lançada à água, mas é funcional e desempenha eficientemente seu trabalho, retirando óleo das águas poluídas à velocidade de quase 1 m por segundo, mesmo tendo de enfrentar ondas de 60 cm e ventos de 32 km/h."

Dois longos braços, na proa do equipamento, formam um funil de 6 m de largura, que faz a água poluída convergir para os tanques de recuperação da barcaça. Os braços internos — cilindros de espuma plástica com 15 cm de diâmetro — cedem com as ondas e desviam a maior parte do óleo. Os externos, providos de abas que impedem o óleo de escapar da área de recuperação, são rígidos, suportados por tubos e cordas elásticas que lhes

permitem mover-se para cima ou para baixo, ao sabor das ondas.

O óleo que — misturado com certa porção de água — vai crescendo dentro do casco, à medida que a barcaça atravessa a área a ser limpa —, pode ser extraído daí por diferentes métodos. Tratando-se de óleos leves, usa-se um depósito flutuante de alumínio, que não interfere na passagem do óleo nem da água sob ele. À medida que a mistura flui por baixo do depósito, o óleo é aspirado por pequenos orifícios, sendo dali bombeado para local apropriado.

Quando se tratar de óleos mais pesados, usa-se equipamento idêntico, mas equipado com um grande funil para auxiliar a operação. O óleo e a água coletados podem ser bombeados da barcaça para sacos de borraça flutuando ao lado.

*Data Shell — av. Rio Branco, 109, 10.º andar, Rio de Janeiro, GB.*

/SC-64

## Balança precisa

Uma "balança eletrônica", fabricada pela Philips, incorpora computadores para contabilização, cálculos de custos ou fins estatísticos. Po-

dendo determinar o peso de alguns quilogramas até centenas de toneladas com grande precisão, tem enorme raio de aplicação, sendo de maior utilidade para pesagem de caminhões, vagões de carga, aviões, tanques de matéria química ou corrosiva, guindastes, pontes-rolantes, etc. Como não tem partes móveis, não está sujeita à perda de precisão por desgaste.

Sua peça fundamental é a "célula de carga", uma carcaça de 5 kg, com 15 cm de altura, hermeticamente fechada, contendo uma barra de aço em que são aplicados pequenos extensômetros elétricos de altíssima precisão, que fornecem uma tensão elétrica exatamente de acordo com a força mecânica aplicada, que representa o peso.

*Indústrias Brasileiras Reunidas Philips S.A. — av. Paulista, 2163, 14.º andar, São Paulo, SP.*

/SC-65

## Um rádio brasileiro

A AEG-Telefunken do Brasil estará apresentando um rádio console naval no stand oficial do Brasil na Norshipping 73, a IV Feira Mundial da Indústria Naval e Navegação, na Noruega. O rádio, fabricado com exclusividade pela AEG-Telefunken para a América Latina, é um sofisticado equi-



O Brasil em Norshipping.

pamento para a transmissão e recepção de sinais de telegrafia e fonia a bordo. Seu transmissor principal é fabricado na Inglaterra, mas os demais componentes, correspondentes a um índice de 60% são produzidos no Brasil.

De 1969 até agora, o fabricante já colocou mais de cinquenta desses equipamentos em navios produzidos no Brasil e exportou dois para armadores portugueses.

*SÉTIMA RP — rua Oscar Freire, 814, São Paulo, SP.*

/SC-66

## O guincho rápido

Um carro estacionado em local proibido poderá agora ser retirado em três minutos, graças ao Telehoist Auto Loader, lançado por uma fábrica britânica. O equipamento, com capacidade de içamento de 3 t, apresenta um novo tipo de quindaste de dois braços móveis, telescópicos e unidos por uma viga na qual correm os travessões das eslingas. Os travessões têm freio próprio.

A operação de levantamento pode ser realizada por qualquer dos dois lados do veículo. O carro a ser retirado é depositado numa plataforma, em cujos cantos há macacos hidráulicos que garantem maior estabilidade na fase de içamento. O motorista sabe se os macacos estabilizadores estão funcionando ou não, graças a luzes de aviso colocadas na cabina. Em ambos os lados da plataforma há botões de comando.

*Consulado Britânico — av. Paulista, 1938, São Paulo, SP.*

/SC-67



# O SEM-FIM TEM FIM

Nada é eterno. Nem mesmo o sem-fim, apesar do nome. Esta peça é um dos componentes vitais do mecanismo de direção do seu carro e com o tempo êle se desgasta naturalmente. Mesmo sendo GEMMER, original na maioria dos carros nacionais. Quando você perceber mais de 2,5 cm de folga na direção, certamente chegou o fim de uma peça bem aproveitada. Ai então, peça uma revisão e exija GEMMER na reposição. Isso se você fizer questão de segurança e de manter o que é original no seu veículo.



## GEMMER

**-a direção certa**



mercari

SC - N.º 110



**INDÚSTRIAS GEMMER DO BRASIL S.A.**  
São Bernardo do Campo - S. Paulo

MÊS DE ABRIL					ANO 1973		
PRODUÇÃO					VENDAS		
ABR-73	JAN/ABR	ABR-72	JAN/ABR	57/73	MODELOS	ABR-73	JAN/ABR
243	1 141	295	1 041	51 571	<b>CAMINHÕES PESADOS</b>	349	1 162
124	561	170	595	29 349	FNM - D-11 000	228	692
-	-	-	-	5 968	INTERNATIONAL	-	-
-	-	-	-	5 469	MBB - LP/331-1520	-	-
119	580	125	446	10 385	SCANIA-L/LS/LT	121	470
421	1 774	256	1 328	10 196	<b>CAMINHÕES SEMIPESADOS</b>	477	2 058
4	81	78	189	1 425	CHEVROLET D 70	24	138
23	91	4	28	404	DODGE 900	57	116
1	25	5	24	286	FORD F 750	5	30
393	1 577	169	1 087	9 141	MBB 1313/1513/2013	411	1 774
4 152	16 614	3 036	11 429	478 148	<b>CAMINHÕES MÉDIOS/LEVES</b>	4 292	15 622
1 352	4 607	935	3 421	163 169	CHEVROLET C/D60	1 346	4 844
15	60	110	270	2 570	DODGE 400	38	169
38	322	55	272	7 271	DODGE 700	123	484
323	1 440	398	1 475	43 030	FORD F 350	331	1 448
658	2 712	279	1 263	122 009	FORD F 600	694	2 576
320	1 244	220	500	4 316	MBB L-608-D	326	1 339
1 446	6 229	1 039	4 228	127 913	MBB 1111/1113	1 434	5 762
484	1 900	372	1 445	64 603	<b>ÔNIBUS</b>	518	1 917
-	4	21	32	1 771	FNM D-11 000	5	13
-	-	-	24	1 626	MAGIRUS	-	-
150	591	122	419	16 032	MBB - Monobloco	156	597
281	1 202	229	955	40 344	MBB - Chassi	325	1 199
53	103	-	15	2 694	Scania B 76	32	108
-	-	-	-	1 955	CHEVROLET	-	-
-	-	-	-	181	FORD	-	-
14 042	52 815	11 254	43 020	986 426	<b>CAMIONETAS</b>	14 185	53 655
2 453	9 896	1 758	7 118	145 902	CHEVROLET-1400/500	2 511	9 486
9	34	67	270	1 775	DODGE D 100'	27	104
1 263	4 777	883	3 216	37 359	FORD F 50/75	1 265	4 681
429	698	154	1 060	59 088	FORD F 100	428	1 682
44	165	28	119	4 897	TOYOTA - Pickup	44	160
2	7	-	3	1 141	TOYOTA - Perua	2	7
-	-	-	-	50 754	VEMAG	-	-
3 269	12 264	2 370	8 811	280 290	VOLKS - Kombi	3 276	12 258
259	945	207	729	13 414	VOLKS - Pickup	257	937
4 593	16 152	3 983	14 599	154 259	VOLKS - Variant	4 669	16 382
619	2 847	1 059	3 856	160 434	WILLYS - Rural	607	2 827
1 102	4 030	745	3 239	26 633	WILLYS - Belina	1 099	4 031
604	2 240	478	1 751	193 679	<b>UTILITÁRIOS</b>	548	2 103
-	-	-	-	12 786	VEMAG - Candango	-	-
597	2 211	468	1 709	175 589	WILLYS - Universal	542	2 074
7	29	10	42	5 294	TOYOTA - Bandeirante	6	29
35 851	136 299	34 299	128 340	2 260 433	<b>AUTOMÓVEIS - Total</b>	36 344	147 250
55 797	212 918	49 990	188 354	4 050 656	<b>VEÍCULOS - Total</b>	56 713	224 767



# Antes de comprar uma ponte rolante, conte de 1 a 500.



No meio da contagem, no início, no fim dela, a qualquer altura, v. vai encontrar um nome: Villares.

De 1 a 500 toneladas, ponte rolante é Villares.

O mais alto "know-how" (convênio com a P&H Harnischfeger Corp., USA) garante o mais baixo custo de operação.

A mais larga e profunda experiência na produção desse tipo de equipamento garante a melhor solução para qualquer problema que exija esse tipo de equipamento.

Hidrelétricas, siderúrgicas, empresas de mineração, petroquímica, automobilística etc. - todas podem contar com os gigantes pórticos Villares, suas pontes rolantes de maior tonelagem.

Empresas ou fábricas que tenham necessidade de pontes rolantes de tonelagem média, grandes oficinas de manutenção, resolvem seus problemas com nossas pontes rolantes. Para transporte de 5 a 15 toneladas, oferecemos a excepcional Ponte Rolante P&H-Torbeam - montada em 8 horas - sem

necessidade de projetos especiais de construção e com entrega em 60 dias. Oficinas mecânicas, pequenas indústrias, aumentam seus lucros com nossas talhas de 0,5 a 6 toneladas, em operações de transporte vertical. Acoplada a um trole, a talha se transforma numa pequena ponte rolante.

E podíamos seguir por aí agora - como temos seguido, aliás, exportando nossos produtos por aí agora: América Latina, USA, Europa.

Mas, com essas amostras, v. já pode perceber que, em ponte rolante, só um nome diz tudo: Villares.

Entre em contato conosco e traga-nos seu problema.

E pode começar a contar o seu lucro. V. não vai parar de contar nunca mais.



## VILLARES

Indústrias Villares SA  
Divisão Equipamentos

# MERCADO

Preços  
do mês anterior

## CAMINHÕES PESADOS

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (Cr\$)
<b>FNM</b> V-4 — chassi longo com cabina	4,40	5 000	10 000	15 000	22 000	103 909,00
<b>D-11000</b> V-5 — chassi normal com cabina	4,00	4 950	10 050	15 000	22 000	103 909,00
V-6 — chassi curto p/ basculante	3,40	4 850	10 150	15 000	22 000	103 089,00
V-10 — chassi longo c/ cabina	6,45	5 250	9 750	15 000	—	103 909,00
V-13 — chassi curto com 3.º eixo de apoio c/ 2 camas	3,70 + 1,36	5 850	17 150	40 000 <sup>3</sup>	—	115 910,00
V-17 — chassi longo com 3.º eixo de apoio	4,75 + 1,36	6 040	15 960	22 000	—	114 028,00
1) Capacidade máxima de tração permitida pelo fabricante, com semi-reboque de dois eixos; o peso máximo permitido por lei é de 32 000 kg.						
2) Peso máximo permitido por lei: 22 000 kg. Potência de 175 cv (SAE) a 2 000 rpm. Pneus 1 100 x 22 com 14 lonas.						
3) Capacidade para basculante, 12 m <sup>3</sup> ; betoneira, 5 m <sup>3</sup> ; para semi-reboque de dois eixos a tara é de 6 300 kg com a 5.ª roda, capacidade de tração de 33 700 kg e peso bruto total de 40 000 kg.						
<b>180 C</b> — Chassi curto com cabina	3,48	4 750	17 000	15 000	22 000	112 123,00
<b>180 C<sub>2</sub></b> — Chassi curto com 3.º eixo de apoio	3,84 + 1,36	5 900	24 000	22 000	—	126 343,00
<b>180 N</b> — Chassi normal com cabina	4,26	4 900	17 000	15 000	22 000	—
<b>180 N<sub>2</sub></b> — Chassi normal com 3.º eixo	4,26 + 1,36	6 150	24 000	22 000	—	127 983,00
<b>180 L</b> — Chassi longo com cabina	5,835	5 150	17 000	15 000	22 000	—
1) Carga máxima com reboque: 40 000 kg.						
2) Potência de 180 cv (SAE) a 2 000 rpm. Pneus 11 00 x 22" de 14 lonas.						
<b>210 CM</b> — Chassi curto para cavalo-mecânico	3,50	5 700	18 500	18 500	22 000	153 323,00
1) Peso total específico a plena carga com reboque: 45 000 kg.						
2) Potência de 215 (SAE) a 2 200 rpm. Pneus 11 00 x 22", de 14 lonas.						
<b>SCANIA</b> L-100-38	3,80	5 415	16 000	30 500	—	134 477,00
L-100-42	4,20	5 460	16 000	30 500	—	135 530,00
L-100-50	5,00	5 655	16 000	30 500	—	136 138,00
1) Potência de 215 cv (SAE), a 1 200 rpm (DIN).						
2) Preço com direção hidráulica, acréscimo de Cr\$ 6 789,00 aos preços sem adaptação.						
<b>L-110-38</b> — chassi para cavalo-mecânico	3,80	5 625	11 375	40 000 <sup>1</sup>	—	157 979,00
<b>L-110-50</b> — chassi longo	5,00	5 775	14 225	17 000	22 000	159 120,00
<b>LS-110-38</b> — chassi p/ cav. c/ 3.º eixo de apoio	3,80 + 1,31	6 625	16 375	40 000 <sup>3</sup>	—	176 169,00
<b>LS-110-50</b> — chassi longo c/ 3.º eixo de apoio	5,00 + 1,31	6 755	16 245	40 000 <sup>3</sup>	—	177 310,00
<b>LT-110-38</b> — chassi p/ cav. c/ 3.º eixo motriz	3,80 + 1,32	7 360	17 140	70 000 <sup>4</sup>	—	262 146,00
<b>LT-110-50</b> — chassi longo c/ 3.º eixo motriz	5,00 + 1,32	7 485	17 015	70 000 <sup>4</sup>	—	263 287,00
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						
4) Capacidade de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de três eixos traseiros; para cargas superiores a 40 000 kg a composição só pode trafegar com licença especial. Potência de 210 cv (SAE) a 2 200 rpm. Pneus 1 100 x 22" com 14 lonas.						

## CAMINHÕES SEMIPESADOS

<b>CHEVROLET</b> D-7403 — chassi curto	3,98	3 585	9 115	12 700	20 500	74 656,00
D-7503 — chassi médio	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	75 656,00
D-7803 — chassi longo	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	76 160,00
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.						
<b>DODGE</b> Dodge 900 <sup>2</sup> — chassi curto, diesel	3,69	—	—	12 700	20 500	59 222,00
Dodge 900 <sup>1</sup> — chassi curto a gasolina	3,69	—	—	12 700	20 500	69 494,00
Dodge 900 — chassi médio a gasolina	4,45	—	—	12 700	20 500	—
Dodge 900 <sup>2</sup> — chassi médio, diesel	4,45	—	—	12 700	20 500	—
Dodge 900 <sup>1</sup> — chassi longo a gasolina	5,00	—	—	12 700	20 500	—
Dodge 900 <sup>2</sup> — chassi longo, diesel	5,00	—	—	12 700	20 500	—
1) Potência de 196 cv a 4 000 rpm.						
2) Potência de 140 cv a 3 000 rpm.						
<b>FORD</b> F-750 — chassi curto, diesel	3,96	3 885	9 115	13 000	20 000	76 965,53
<b>WILLYS</b> F-750 — chassi médio, diesel	4,42	4 000	9 000	13 000	20 000	77 094,02
F-750 — chassi longo, diesel	4,93	4 080	8 920	13 000	20 000	78 189,91
F-750 — chassi ultralongo, diesel	5,39	4 145	8 855	13 000	20 000	79 285,80
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.						
<b>MERCEDES BENZ</b> L-1313/42 — chassi c/ cabina	4,20	3 890	9 110	13 000	18 500	81 479,64
L-1313/48 — chassi c/ cabina	4,83	3 960	9 040	13 000	18 500	83 079,14
LK-1313/36 — chassi c/ cabina p/ basculante	3,60	3 890	8 610	12 500	—	81 802,63
LS-1313/36 — chassi c/ cabina p/ cav. mec.	3,60	3 940	—	22 500	—	83 079,14
L-1513/42 — chassi c/ cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	18 500	90 403,72
L-1513/48 — chassi c/ cabina	4,83	4 325	10 675	15 000	18 500	92 177,36
L-1513/51 — chassi c/ cabina	5,17	4 355	10 645	15 000	—	93 068,15
LK-1513/42 — chassi c/ cabina p/ basculante	4,20	4 295	10 705	15 000	—	93 087,18
L-2013/36 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo (6x2)	3,60 + 1,30	5 310	15 690	21 000	—	108 069,02
L-2013/42 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo (6x2)	4,20 + 1,30	5 355	15 645	21 000	—	108 654,25
L-2213/36 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo (6x4)	3,60 + 1,30	5 375	16 625	22 000	—	118 098,88
L-2213/42 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo (6x4)	4,20 + 1,30	5 420	16 580	22 000	—	118 673,69
LK-2213/36 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo p/ basc. (6x4)	3,60 + 1,30	5 375	16 625	22 000	—	118 923,33
LB-2213/36 — chassi c/ cabina c/ 3.º eixo p/ beton. (6x4)	3,60 + 1,30	5 375	16 625	22 000	—	118 098,88
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 - 14 lonas.						

## CAMINHÕES MÉDIOS

	Gasolina					
<b>CHEVROLET</b> C-6403 P — chassi curto com cabina	3,98	2 800	7 900	10 700	18 500	40 688,00
C-6503 P <sup>1</sup> — chassi médio com cabina	4,43	2 835	7 865	10 700	18 500	40 786,00
C-6803 P <sup>1</sup> — chassi longo com cabina	5,00	3 020	7 680	10 700	18 500	41 910,00
<b>Diesel</b>						
<b>D-6403 P</b> — chassi curto com cabina	3,98	3 120	7 580	10 700	18 500	53 796,00
D-6503 P <sup>1</sup> — chassi médio com cabina	4,43	3 155	7 540	10 700	18 500	54 884,00
D-6803 P <sup>1</sup> — chassi longo com cabina	5,00	3 345	7 355	10 700	18 500	54 166,00

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

Potência de 149 cv (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 cv (SAE) a 3 000 rpm (diesel). Pneus para séries C-60P e D-60P: 825 x 20 (dianteiros) com 10 lonas e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). Freio a ar.





## As transmissões Fuller Roadranger trabalham para a Weichelt Spedition.

A Weichelt Spedition é uma das maiores empresas de transporte da Alemanha.

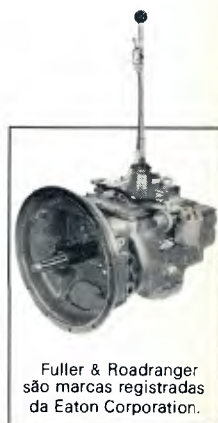
Ela possui 24 armazéns e cada um dos seus caminhões roda de 120.000 a 280.000 quilômetros por ano... mais de 12 milhões de quilômetros por ano se considerarmos todos os caminhões. Eles transportam tudo, desde aço até cigarros.

A Weichelt Spedition está utilizando as transmissões Fuller® Roadranger® de contra-eixo duplo em todos os seus caminhões. Walter Steinert, presidente da firma, declara: "Nós especificamos as transmissões Roadranger de 10 marchas e capacidade de torque de 1240 kg/m para acompanhar os motores Daimler de

240 hp (DIN). Queremos um caminhão que rode 500.000 quilômetros sem problemas e este é o motivo da nossa escolha."

As transmissões Fuller Roadranger são disponíveis em modelos de 6, 9, 10, 13 e 15 marchas com capacidade de torque de até 172 mkp. Para maiores informações escreva a C. Lopez, Eaton S.A., Divisão de Transmissões, Caixa Postal 30.175, São Paulo, S.P.

*As transmissões Roadranger são oferecidas por quase todos os principais fabricantes de caminhões como equipamento de fábrica.*



Fuller & Roadranger são marcas registradas da Eaton Corporation.

**EATON** Peças para caminhões

# MERCADO

Preços  
do mês anterior

MÉDIOS (cont.)	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (Cr\$)
<b>DODGE 700<sup>1</sup></b>	Gasolina					
	chassi curto	3,68	2 940	7 910	18 500	40 055,00
	chassi médio	4,45	2 980	7 870	18 500	40 067,00
	chassi longo	5,00	3 175	7 675	18 500	41 177,00
	Diesel					
	chassi curto	3,68	3 121	7 729	18 500	56 434,00
<b>700<sup>2</sup></b>	chassi médio	4,45	3 161	7 689	18 500	56 438,00
	chassi longo	5,00	3 356	7 494	18 500	57 570,00
1) Potência de 196 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\$ 736,00.						
<b>FORD- WILLYS F-600</b>	Gasolina					
	chassi curto com cabina	3,96	3 165	7 835	11 000	19 000
	chassi médio com cabina	4,42	3 220	7 780	11 000	19 000
	chassi longo com cabina	4,93	3 335	7 665	11 000	19 000
	chassi ultralongo com cabina	5,39	3 570	7 430	11 000	19 000
	Diesel					
<b>F-600</b>	chassi curto com cabina	3,96	3 400	7 600	11 000	19 000
	chassi médio com cabina	4,42	3 455	7 545	11 000	19 000
	chassi longo com cabina	4,93	3 570	7 430	11 000	19 000
	chassi ultralongo com cabina	5,39	3 810	7 190	11 000	19 000
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).						
<b>MERCEDES BENZ</b>	L-1113/42 — chassi c/ cabina	4,20	3 685	7 315	11 000	18 500
	LK-1113/48 — chassi c/ cabina	4,83	3 755	7 245	11 000	18 500
	LS-1113/36 <sup>1</sup> — chassi c/ cabina p/ basculante	3,60	3 635	7 365	11 000	—
	LA-1113/42 — chassi c/ cabina p/ cav. mec.	4,20	3 685	—	19 000	—
	LA-1113/48 — chassi c/ cabina (4x4)	4,20	3 695	7 025	11 000	—
	LA-1113/48 — chassi c/ cabina (4x4)	4,83	4 035	6 965	11 000	—
	LAK-1113/36 — chassi c/ cabina p/ basculante	3,60	3 915	7 080	11 000	—
	LAS-1113/36 — chassi c/ cabina p/ cav. mecânico	3,60	3 975	—	19 000	—
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.						
<b>CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS</b>						
<b>CHEVROLET</b>	C-1404 <sup>1</sup> — chassi com cabina e carroçaria aço	2,92	1 720	550	2 270	32 233,00
	C-1414 <sup>2</sup> — camioneta cabina dupla	2,92	1 770	500	2 270	39 030,00
	C-1416 <sup>3</sup> — perua Veraneio	2,92	1 935	—	—	37 229,00
	C-1504 <sup>4</sup> — chassi c/ cab. e carroçaria aço	3,23	1 910	700	2 270	33 465,00
1) Modelos produzidos sob encomenda com e sem capamba e com meio cabina. Pneus 650 x 16 com 6 lonas. 2) Pneus 700 x 15 com 6 lonas; 3) Pneus 710 x 15 com 6 lonas. Potência de 149 cv a 3 800 rpm.						
<b>DODGE 100<sup>1</sup></b>	camioneta com caçamba de aço	2,90	1 650	709	2 359	32 214,00
	chassi com cabina	3,38	1 860	3 583	5 443	34 160,00
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.						
<b>FORD- WILLYS</b>	F-100 — camioneta com caçamba de aço	2,80	1 468	800	2 268	32 638,64
	F-350 — chassi com cabina	3,30	1 918	3 493	5 443	36 249,40
	F-75 — camioneta standard 4x2	2,65	1 551	750	2 301	22 360,02
	Jeep — CJ-6/4 com 4 portas	2,56	—	—	—	18 540,38
Potência de 90 cv (SAE) a 4 800 rpm. Pneus 650 x 16 com 6 lonas (Jeep e cam onetas) 718 x 16 (jeep)						
<b>MERCEDES BENZ</b>	L-608 D/29 — chassi curto com cabina	2,95	2 310	3 690	6 000	48 309,20
	L-608 D/35 — chassi longo com cabina	3,50	2 425	3 575	6 000	48 938,58
Potência de 95 cv (SAE) a 2 800 rpm. Pneus 700 x 16-10.						
<b>TOYOTA</b>	OJ 15 L — capota de lona	2,28	1 500	450	1 950	28 715,29
	OJ 15 LV — capota de aço	2,28	1 650	450	2 100	30 963,54
	OJ 15 LV-B — perua com capota de aço	2,75	1 750	525	2 275	36 571,73
	OJ 15 LP-B — camioneta c/ carroçaria de aço	2,75	1 700	1 000	2 700	35 130,84
	OJ 15 LP-B3 — camioneta s/ carroçaria	2,75	1 550	1 150	2 700	34 216,40
<b>VOLKS- WAGEN</b>	Furgão de aço	2,40	1 070	1 000	2 070	18 983,00
	Kombi standard	2,40	1 140	930	2 070	22 413,00
	Kombi luxo	2,40	1 200	870	2 070	23 312,00
	Camioneta	2,40	—	930	2 070	19 709,00
Potência de 52 cv (SAE) a 4 600 rpm. Pneus 640 x 15 com 6 lonas						
<b>ÔNIBUS E CHASSIS PARA ÔNIBUS</b>						
<b>CHEVROLET</b>	Gasolina					
	C-6512P — chassi para ônibus	4,43	—	—	10 700	38 006,00
	C-6812P — chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	39 089,00
	Diesel					
	D-6512P — chassi para ônibus	4,43	—	—	10 700	50 592,00
	D-6812P — chassi para ônibus	5,00	—	—	10 700	51 644,00
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.						
<b>FNM V-9<sup>1</sup></b>	V-15 <sup>2</sup>	5,54	4 850	10 690	15 000	83 591,00
	V-15 <sup>3</sup>	6,00	5 160	9 030	14 190	104 145,00
1) Potência de 182 cv (SAE) a 2 000 rpm. 2) Potência de 201 cv (SAE) a 2 200 rpm.						
<b>MAGIRUS RSL-413/</b>	chassi rodoviário V-8	6,00	4 300	8 700	13 000	—
Motor diesel Deutz, oito cilindros, potência de 215 até 265 cv.						
<b>MERCEDES BENZ</b>	L-608 D/29 <sup>4</sup> — chassi c/ 1/2 cab. p/ microônibus	2,95	2 090	3 910	6 000	45 099,74
	L-608 D/35 <sup>5</sup> — chassi c/ 1/2 cab. p/ microônibus	3,50	2 205	3 795	6 000	45 686,82
	LPO-1113/45 <sup>6</sup> — chassi para ônibus <sup>7</sup>	4,57	3 460	8 240	11 700	75 627,59
	OF-1313/51 <sup>8</sup> — chassi para ônibus <sup>9</sup>	5,17	4 120	8 880	13 000	85 490,37
	OH-1313/51 <sup>8</sup> — chassi para ônibus <sup>9</sup>	5,17	3 935	9 265	13 200	91 145,90
1) — chassi para complementação por tiracalços — 2) — Potência 95 cv (SAE) a 2 800 rpm — Pneus 700 x 16 (PR 10). 3) — potência 147 cv (SAE) a 2 800 rpm — 4) — Pneus 900 x 20 (PR 12) — 5) — Pneus 900 x 20 (PR 14). 6) — 7) — Ônibus monobloco urbano — Pneus 900 x 20 (PR 14). 8) — Ônibus monobloco rodoviário — Pneus 900 x 20 (PR 14). 9) — 2) e 3) — Potência 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. 4) — Potência 182 cv (SAE) a 2 200 rpm. 5) — Potência 207 cv (SAE) a 2 200 rpm. 6) — P8TA com limite de velocidade até 30 km/h — 12 700 kg.						
<b>O-362<sup>1</sup></b>	ônibus monobloco urbano	5,55	—	—	11 500	153 020,25
	ônibus monobloco interurbano	5,55	—	—	11 500	167 490,25
	ônibus monobloco interurbano com turboalimentador	5,55	—	—	11 500	176 490,25
	ônibus monobloco rodoviário	5,95	—	—	12 500	193 502,22
	Plataforma p/ ônibus O-326 <sup>2</sup>	5,95	—	—	12 500	123 460,16
	Plataforma p/ ônibus O-362 <sup>1</sup> urbano	5,55	—	—	11 500	93 552,40
Plataforma p/ ônibus O-362 <sup>1</sup> interurbano	5,55	—	—	11 500	96 370,01	
1) — Plataforma para montagem de tiracalços — Pneus 900 x 20 (PR 14). 2) — Ônibus monobloco urbano com conjunto para cobrir a caçaba, 36 passageiros. Sem o conjunto de caçaba, 38 passageiros sentados. Pneus 900 x 20 (PR 14). 3) — Ônibus monobloco interurbano — Pneus 900 x 20 (PR 14). 4) — Ônibus monobloco interurbano — Pneus 900 x 20 (PR 14). 5) — Ônibus monobloco interurbano — Pneus 900 x 20 — eixos da série 36 poltronas reclináveis — opcional 34 poltronas reclináveis e toaleta ou dezesseis poltronas fixas e toaleta. 6) — Ônibus monobloco interurbano — Pneus 900 x 20 (PR 14). 7) — Ônibus monobloco rodoviário — Pneus 900 x 20 (PR 14). 8) — 2) e 3) — Potência 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. 9) — Potência 182 cv (SAE) a 2 200 rpm. 10) — Potência 207 cv (SAE) a 2 200 rpm. 11) — P8TA com limite de velocidade até 30 km/h — 12 700 kg.						
<b>SCANIA B-110</b>	chassi para ônibus	6,30	—	—	—	150 110,00
	chassi para ônibus	6,30	4 800	—	14 000	160 593,00
Potência de 210 cv e 2 200 rpm. Pneus 1 100 x 22 com 14 lonas.						



# AGORA É TEMPO DE Supervarejo

O superveículo lançado pela Editora Abril, 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 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

**RESERVA DE ESPAÇO:**

até o dia 4 do mês anterior ao da edição

**PERIODICIDADE:**  
mensal

**TIRAGEM:**

24.000 exemplares





# VAMOS ACABAR DE UMA VEZ COM ESSA FALTA DE ELETRICIDADE

Estava faltando ELETRICIDADE no Brasil.

Quem diz isso são os principais consumidores de produtos eletro-eletrônicos:

Gente de alto nível que precisa de uma revista que traga perspectivas de mercado, novos produtos e processos, grandes obras em operação, negócios em andamento, oportunidades de venda, depoimentos de autoridades no setor.

Engenheiros que chefiam os departamentos elétricos das empresas, que precisam dos ábacos, tabelas e demais indicações úteis.

Integrantes não só das empresas eletro-eletrônicas, como também das principais áreas da construção civil e manutenção das indústrias em geral.

Nos hábitos de compra de cada um deles, existe um lugar reservado para consultar ELETRICIDADE.

Para comprar à luz da ELETRICIDADE.

Anúncio neles, que a revista já fechou todo o circuito do mercado para você.

## eletricidade

MODERNA

UMA NOVA REVISTA PARA O ALTO NÍVEL  
ELETRO-ELETRÔNICO DO PAÍS

circulação dirigida  
periodicidade: mensal  
tiragem: 20.000 exemplares

REVISTAS  
DE NEGÓCIOS  
ABRIL



RESERVA DE ESPAÇO ATÉ O DIA 4  
DO MÊS ANTERIOR AO DA EDIÇÃO

© WDP



CORTE AQUI

## SERVIÇO DE CONSULTA TÉCNICA

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

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

Basta anotá-lo no cartão-resposta de verso e remeter  
pelo Correio.

Desejo  
Catálogos ( ) Visita representante ( ) Assinatura da revista ( )  
Especificação da consulta .....  
.....  
Data..... Assinatura.....

# transporte moderno

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

CORTE AQUI

## SERVICO DE CONSULTA TÉCNICA

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

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

Basta anotá-lo no cartão-resposta de verso e remeter  
pelo Correio.

Desejo  
Catálogos ( ) Visita representante ( ) Assinatura da revista ( )  
Especificação da consulta .....  
.....  
Data..... Assinatura.....

# transporte moderno

Coloque aqui o nº da consulta ( )

TM- 117

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

EMPRESA									
ENDEREÇO DA EMPRESA									
C P		BAIRRO						CEP	
CIDADE						EST			

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

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

PROFISSÃO ..... CARGO .....

RAMO DE ATIVIDADE .....

CAPITAL REGISTRADO ..... Nº DE EMPREGADOS .....

DATA ..... ASSINATURA .....

DOBRE AQUI

Coloque aqui o nº da consulta ( )

TM.

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

EMPRESA									
ENDEREÇO DA EMPRESA									
C P		BAIRRO						CEP	
CIDADE						EST			

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

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

PROFISSÃO ..... CARGO .....

RAMO DE ATIVIDADE .....

CAPITAL REGISTRADO ..... Nº DE EMPREGADOS .....

DOBRE AQUI

GRAMPEIE OU COLE AQUI

GRAMPEIE OU COLE AQUI

GRAMPEIE OU COLE AQUI

GRAMPEIE OU COLE AQUI

CARTA-RESPOSTA  
AUTORIZAÇÃO Nº 241  
PORT. Nº 391 - 22/9/54  
SÃO PAULO

**CARTA-RESPOSTA COMERCIAL**

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O SELO SERÁ PAGO PELA  
**EDITORA ABRIL LTDA.**  
CAIXA POSTAL, 5095  
GRUPO TÉCNICO

**SÃO PAULO SP**  
**CEP 01000**

CARTA-RESPOSTA  
AUTORIZAÇÃO Nº 241  
PORT. Nº 391 - 22/9/54  
SÃO PAULO

**CARTA-RESPOSTA COMERCIAL**

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O SELO SERÁ PAGO PELA  
**EDITORA ABRIL LTDA.**  
CAIXA POSTAL, 5095  
GRUPO TÉCNICO

**SÃO PAULO SP**  
**CEP 01000**



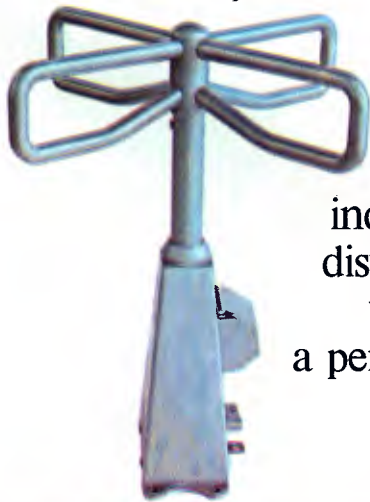
# Alguns ônibus Mercedes-Benz vão passar a vida fazendo turismo. Outros nunca vão sair do bairro.

Essa é uma das características dos  
ônibus Mercedes-Benz: eles não  
têm preferência  
por distâncias.

Aqueles ônibus que  
levam passageiros por  
todas as estradas  
do Brasil, são feitos com  
a mesma perfeição  
que aqueles que levam,  
todos os dias, milhares  
de pessoas de casa  
para o trabalho.

A Mercedes-Benz do Brasil S.A.  
se dedica inteiramente a  
produzir veículos tendo em vista  
a segurança e o conforto do  
passageiro.

E tem um  
ônibus para  
cada caso,  
independente da  
distância que eles  
venham  
a percorrer.



SC — N.º 3

## ÔNIBUS MERCEDES-BENZ



# Faça este seguro.

Seguro contra ferrugem: aplique tinta International contra ferrugem.  
Seguro contra umidade: aplique tinta International contra umidade. Seguro contra fogo: aplique tinta International contra fogo.  
As Tintas International são contra tudo que ameaça máquinas, paredes, estruturas, pisos, ferragens.  
Contra a monotonia das fábricas cinzentas. E sempre a favor do seu dinheiro.  
Contendo mais sólidos, Tintas International duram mais e rendem mais.  
Conheça a completa linha de Tintas International para indústria.  
Uma cobertura contra todos os riscos. Tintas Heavy Duty, da pesada mesmo.



TINTAS INTERNATIONAL S.A.



# TRANSPORTE INDUSTRIAL

Caderno de estocagem e movimentação de materiais — Ano I — Número 5 — 1973

## COMO SE LIVRAR DA SUA SUCATA

**Não faça de  
sua empilhadeira  
uma arma**

**Ponha um  
transistor na  
sua ponte**





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



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

**DEMAG**  
Equipamentos Industriais Ltda.

Divisão de Engenharia de Transporte

Fábrica e Escritório: Rua Sabarabussu, 86  
Santo Amaro - CEP 04755

Tels.: 269-0850 - 269-1258 - 269-4334  
269-4766

End. Telegráfico: DEMAGBRAS  
Telex: DEMAGBRAS - SPO 21267  
Caixa Postal 6.109 - SP

## TI INFORMA

### A linha Ameise

A Alexei, importadora de equipamentos e máquinas para movimentação de materiais, representa no Brasil a linha completa de fabricação de Ameise. Entre os equipamentos comercializados pela empresa destacam-se:

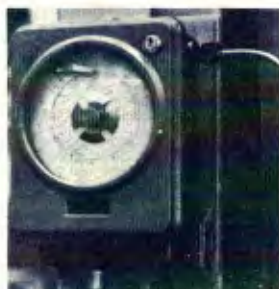
Carregadores e paleteiras elétricas controladas por homem a pé, indicados para transporte de cargas e média distância. O comando de movimentos dessas plataformas de tração é feito por um braço externo à carcaça. A alavanca de controle é encaixada na parte frontal desse braço, de maneira a permitir ao manobrista acionar o conjunto com uma só das mãos. Um sistema de segurança desliga o motor quando o braço atinge a posição vertical. Assim, além da função de comando, esta peça age também como elemento de segurança, prevenindo uma possível distração do funcionário, que poderia acabar espremido pela máquina contra a parede. Todos os modelos com três marchas à ré e duas à frente e a duas velocidades são compatíveis com o andamento do operador. O equipamento é fornecido em quatro modelos:

1) EDK, indicado para manuseio de bobinas de cabos. Dimensionado em vários tipos, para cargas de 5 000, 7 500 e 10 000 kg. Funciona com baterias de 24 volts e 305 Ah;

2) EDHP, para o transporte de chapas de até 4,10 x 1,85 metros



O carregador funciona com chave automática.



Este registrador é um verdadeiro tacógrafo.

(13,5" x 6"). (Este modelo possui variações para pesos de 2 000 a 10 000 kg, todos com baterias de 24 volts e 305 Ah.)

3) EDHG, para movimentação de *pallets* em porões de navios, e para capacidades em peso de 2 000 a 3 000 kg;

4) EDA, plataforma tipo agulha, para manejar objetos maciços e de grandes dimensões. Sua capacidade de carregamento é para até 5 000 kg e alimentada por baterias de 24 volts e 305 Ah.

Trole elétrica, um equipamento intermediário entre a paleteira e a empilhadeira para o transporte de mercadorias entre dois pontos distantes na área de estocagem. Tratando-se apenas de movimentação, sem envolver movimentos verticais, a aplicação de



O modelo elétrico "EDK" manuseia cabo e bobina.



"EDA" é plataforma tipo agulha para carga grande.



A versão "ETHG" carrega containers de 2 ou 3 t.

empilhadeira torna-se antieconômica por ser mais cara; elevaria desnecessariamente o custo. Outra vantagem deste transportador é o assento do manobrista disposto transversalmente à carga





A paleteira é comandada por um homem.

movimentada. Isso permite ao operador fiscalizar o caminhamento, feito na mesma direção em que é disposto o assento — sem necessidade de mudar de posições dentro da cabina. O equipamento é fabricado em duas versões:

1) ETGH, dotado de garfos de até 1,80 m e capacidade para 2 ou 3 t. Sua velocidade, sem carga, atinge até 7 km por hora. Carregada, a velocidade cai para 5 km por hora. A bateria tem capacidade para 600 Ah.

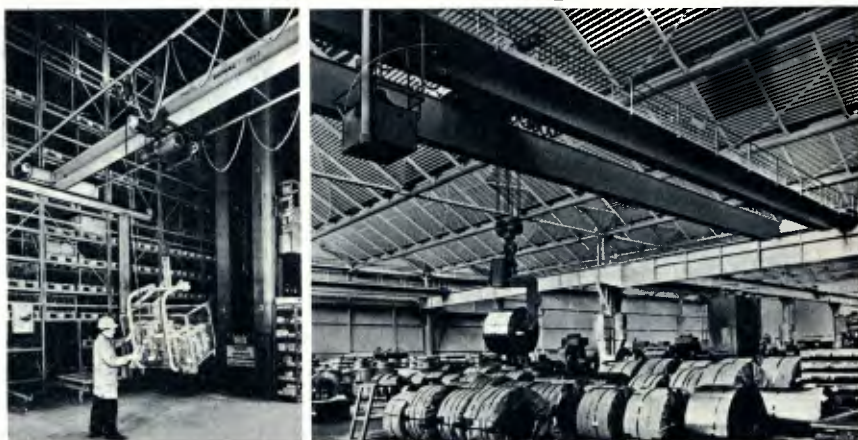
2) Júnior, para capacidade de até 2 000 kg. Com baterias de 24 volts e 285 Ah.

Carregadores industriais para manutenção de baterias de empilhadeiras e de plataformas de carga. Os modelos Ameise funcionam com chave automática de tempo (*interlock*) que começa a operar assim que é atingido o ponto de saturação do acumulador e desliga-se automaticamente ao esgotar-se o prazo determinado. Esse processo impede polarizações muito intensas e superaquecimentos. Para evitar curtos-circuitos e sobretensões, empre-

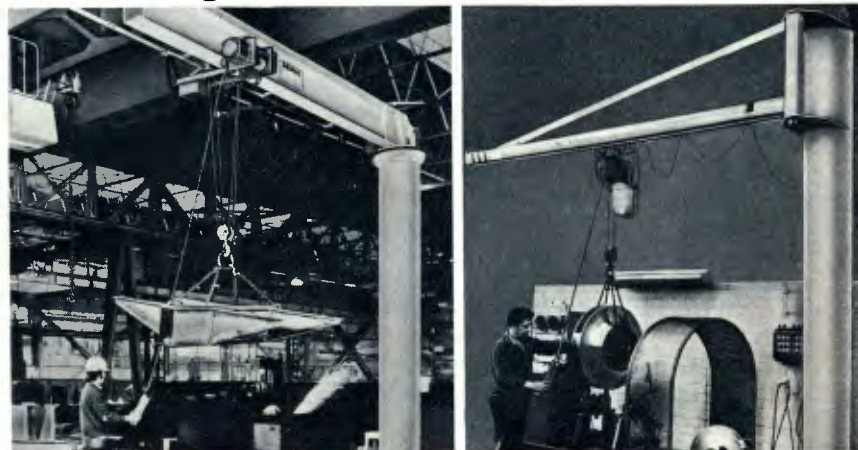
# DEMAG

## instala um regime de força na sua empresa

### Pontes rolantes de uma e duas vigas.



### Guindastes giratórios PPL e KBK.



Os novos guindastes e pontes rolantes da DEMAG aceitam qualquer desafio. Botam tudo pelos ares. E com uma naturalidade impressionante.

**Pontes rolantes de uma e duas vigas.**  
Alta rentabilidade. Reduz o custo operacional. Seguras e rápidas. Resolva seus problemas de grandes pesos com a força máxima dos novos guindastes e pontes rolantes da DEMAG. Afinal, tem produtos que só com jeitinho não sobrem.

**Guindastes giratórios PPL e KBK.**  
Ajuste instantâneo. Reduz o custo operacional. Consulte-nos.

# DEMAG

**Equipamentos Industriais Ltda.**

Divisão de Engenharia de Transporte

Fábrica e Escritório: Rua Sabarabussu, 86 - Santo Amaro - CEP 04756  
Tels.: 269-0850 - 269-1258 - 269-4334 - 269-4766  
End. Telefônico: DEMAGBRAS - Telex: DEMAGBRAS - SPO 21267  
Caixa Postal 6.109 - SP.

gam-se disjuntores termoeletromagnéticos de proteção com fusíveis de ação rápida. O circuito do aparelho permite regulagens para baterias com capacidades de carga diferentes. Como não é necessário controle da operação, o carregamento pode continuar durante a noite, economizando, assim, tempo de utilização da empilhadeira.

□ Registrador de cargas, para anotar as principais funções executadas por uma empilhadeira. Trata-se de equipamento que trabalha de maneira semelhante a um tacógrafo. Num disco de papel encerado, um estilete de safira vai registrando todas as variações por que passa uma empilhadeira. Assim, são gravadas as fases produtivas e ociosas que ocorrem durante um período, as paradas com o carregador livre e sobrecarregado, o deslocamento com cargas livres e com a empilhadeira sobrecarregada. Um aparelho para anotar a distância percorrida funciona acoplado ao registrador e seu painel é constituído por cinco dígitos. A parte hidráulica é alimentada pelo sistema de pressão e instalada entre a válvula de comando e o cilindro de elevação. A provisão elétrica vem da bateria de comando ou da de partida. O disco cartografado, onde são anotadas as variações, pode ser escolhido em função do tempo de operação da empilhadeira durante um período. Mas o normal é utilizar um disco por doze horas.

*Alexei, Exportação e Importação - rua Rego Freitas, 574, sala 72 - tel: 256-7339 - São Paulo, SP.*

/SC-71

## Villares faz correias

A divisão de equipamentos da Villares entra agora no mercado de sistemas de transportadores contínuos. Vai trabalhar com licença da Hewitt Robins dos Estados Unidos e pretende atacar as áreas de mineração, indústria e cimento. A primeira encomenda recebida, para montagem do sistema de transportadores da mina de Alegria, da Samitri, em Minas Gerais, já está com o projeto pronto. Valor da encomenda: Cr\$ 13 milhões.

## Mais dois acessórios

As empilhadeiras Clark passam a contar agora com mais dois versáteis dispositivos para manusear cargas:

□ O primeiro deles é um acessório hidráulico de deslocamento lateral, equipado com seis garfos, para manusear blocos de construção — os garfos penetram nos furos dos tijolos, sem danificá-los. O dispositivo tem capacidade para 2 800 kg e pode ser montado em qualquer empilhadeira com capacidade entre 2 000 e 4 000 kg. A visibilidade do operador é total — ele pode vislumbrar as pontas dos garfos, mesmo na altura máxima de levantamento.

□ O outro dispositivo, também hidráulico, é o *tri-loader*, que gira até 180°, permitindo à empilhadeira apanhar cargas pela frente ou pelos dois lados. O novo implemento foi projetado para adaptação nas empilha-



deiras Clark elétricas e a gasolina de 3 a 4 t, equipadas com rotação maciça. O fabricante recomenda a utilização do acessório em corredores estreitos — a empilhadeira deve ser operada entre as vigas das prateleiras do depósito, onde não haja necessidade de esterçamento. O suporte dos garfos pode se movimentar para qualquer lado do corredor para apanhar a carga.

*Equipamentos Clark S.A. - rua 13 de Maio, 140, Campinas, SP.*

/SC-72

## Empilhadeira eleva o homem

As empilhadeiras com plataforma elevatória permitem ao operador colocar a carga manualmente na prateleira, o que é de muita utilidade para produtos frágeis ou

que não possam sofrer impactos. Além disso, os comandos sobem junto com a plataforma, permitindo controle total da empilhadeira em qualquer posição. Para esse tipo de operação, a Crown lança o modelo 25 SP, com capacidade para 1 150 kg e capacidade de elevação de 5 m, que utiliza bateria de 24 volts.

Uma aplicação importante dessa empilhadeira é em depósitos onde a seletividade de material é muito intensa, e é necessário o constante manuseio e escolha de peças pequenas. Como a empilhadeira eleva o homem até o nível da prateleira, ele pode apanhar somente as peças necessárias para atender a um pedido. Isso evita a movimentação de embalagens inteiras até a área de preparação de encomendas e seu posterior retorno ao estoque após a separação do material requisitado.

O fabricante indica ainda a utilização do equipamento como auxiliar na manutenção do prédio de armazenagem, em reparos de vidros, pintura e troca de lâmpadas.

*Crown Controls International Corporation, New Bremen, Ohio 45 869 - EUA - Telephone 419/629-2311.*

/SC-73



As novidades: acessório lateral para blocos e o *tri-loader*.





# Era uma vez um tarugo

O cavaco que sobra do tarugo usinado constitui um incômodo problema de movimentação de materiais. Na maioria das vezes, a solução está na adoção de um plano racional de coleta, transporte e estocagem. Veja como uma empresa resolveu o problema.

A lei de conservação de massas de Lavoisier garante que "na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma". Mas nem mesmo o grande cientista poderia prever que o principal ativarador desta lei fosse um torneiro mecânico.

A grande indústria começa mais um dia de trabalho. Na área de usinagem, as máquinas-ferramentas já tiveram os contatos de alimentação elétrica ligados, e seus operadores preparam o primeiro trabalho. Depois de limpar o barramento do torno, o operário apanha um tarugo, coloca-o entre o carro móvel e a placa, ajusta os avanços, põe a ferramenta de corte para o primeiro "passo" e inicia-se a confecção de uma peça.

Pela lei de Lavoisier, se de um tarugo, que é um cilindro de metal, sai uma peça recortada, alguma coisa tem que sobrar: o cavaco.

A Caterpillar, fabricante de tratores e máquinas rodoviárias e grande consumidora de peças usinadas não desconhece os efeitos incômodos dessa lei.

Os 5 000 m<sup>2</sup> destinados às suas máquinas operatri-

zes produzem quantidade de cavaco suficiente para justificar a adoção de um plano racional de coleta, movimentação e estocagem de sucata.

## Roteiro da sucata

Doze limpadores, munidos de carrinho manual, pá, rastelo e vassoura, patrulham os vários setores de usinagem, limpando as máquinas e recolhendo a sucata.

Após um giro pela área de sua responsabilidade e de-



O material recolhido é depositado nesta vala, na área de fabricação.

pois de lotar seu carrinho, o limpador dirige-se a um centro de recolhimento de sucata, onde deposita o material apanhado.

Esse centro, localizado na área de fabricação, é formado por uma vala de 1,20 m de profundidade por 5,00 m de comprimento e 1,50 m de largura. Nela são colocadas cinco caçambas, que armazenam o material jogado pelo limpador.

Estas caixas metálicas têm a borda superior dobrada, com a finalidade de formar uma "orelha" de apoio no solo, medindo cada uma 0,90 m x 1,40 m x 1,00 m e comportando até 1 000 kg de carga.

A retirada das caçambas cheias é feita por uma ponte rolante, que apanha cada uma delas por um par de alças existentes acima das bordas dobradas. Esta operação é repetida de três a quatro vezes por dia para toda a capacidade da vala, o que dá perfeita idéia da quantidade de material manuseado em um período.

Depois de apanhar, a ponte rolante deposita o recipiente no chão, de onde

uma empilhadeira fará o transporte até a área de sucata, já fora da área de fabricação.

Para a empilhadeira poder apanhar essas caixas metálicas, elas foram construídas com encaixes para os garfos na parte de baixo do conjunto.

A área de sucata, ao ar livre, mede aproximadamente 400 m<sup>2</sup>, e aí as caçambas ficam armazenadas até a chegada do caminhão do "sucateiro", ou seja, do comprador dos cavacos, restos de estampagem e peças metálicas em geral.

O carregamento do caminhão é feito com uma empilhadeira dotada de dispositivo rotativo, que permite aos garfos giro de até 360°. Assim, depois de apanhar a caçamba e elevá-la até a altura da carroçaria do caminhão, basta acionar o dispositivo de rotação para o material ser jogado dentro da carroçaria

### Containers

Mas o sistema de armazenamento final até agora em uso vai ser mudado, pois as vinte caçambas já não são suficientes para atender à demanda crescente, ainda mais agora que a Caterpillar irá aumentar mais uma vez sua área de produção. Por isso, os técnicos estão pensando num sistema de containers, que receberiam o material diretamente das caçambas, liberando-as em seguida para voltarem à área de fabricação.

Para movimentar esses containers, o comprador da

sucata teria que adaptar um sistema de carregamento especial ao chassi de seu veículo. Este equipamento é formado por dois braços de acionamento hidráulico, que partem de sua posição original, perpendicular ao chassi, até uma posição na qual apanha a carga paralela ao chassi. Depois de apanhado o container, o sistema volta à posição original.

Uma empresa já se dispôs a implantar este sistema em um de seus caminhões. É a Ferrudge, que, enquanto não adota definitivamente o método, continua recebendo a sucata solta na carroçaria de caminhões normais.

No seu depósito, após a pesagem do veículo, é determinado o local onde será feita a descarga. Um guindaste de esteira, dotado de eletroímã, retira o material e deposita em montes ao ar livre, selecionando-o conforme a

necessidade de cada um dos compradores.

Como um "sucateiro" não compra só cavaco, dois guindastes menores, de pneus, são usados para o manuseio de peças inteiras, armazenadas da mesma forma que a sucata de usinagem.

O grande volume ocupado por estas "montanhas de ferro velho" impede a adoção de sistema mais racional e organizado de armazenagem. "Mesmo nos EUA, onde as firmas especializadas utilizam como matéria-prima principal automóveis usados, a estocagem é feita deste modo", afirmou um dos sócios da Ferrudge.

Mas se, para estocar, a sucata é deixada como chega, para revendê-la é preciso transformá-la em fardos bem feitos. Assim, no grande galpão coberto da empresa, funcionam quatro prensas,



Uma empilhadeira leva as caçambas até a área externa de estocagem . . .



. . . onde elas ficam armazenadas até chegar o caminhão-sucateiro.



transformando as montanhas de aparência desorganizada em pilhas de pacotes de formas regulares e dispostos de maneira racional.

O transporte até as prensas é feito por um caminhão, que é carregado por um dos dois guindastes com eletroímã.

O descarregamento do caminhão e a alimentação das prensas são realizados manualmente.

O fardo, formado sob pressão de até 4 000 libras, é retirado da máquina e levado à plataforma de embarque, onde fica armazenado até ser carregado pelos caminhões das fundições. A retirada do fardo da prensa e o transporte até a plataforma ainda é feito manualmente, o que exige a presença de até quatro homens em cada uma das prensas, no momento de colocar o pacote no carrinho, que também é

manual, do tipo armazém. Isto porque cada fardo pesa cerca de 300 quilos.

O carregamento do caminhão é feito da mesma forma, "o que encarece demais os custos", segundo o mesmo sócio da empresa. Mas para minimizar esse custo, e tornar o transporte mais eficiente, a empresa encomendou nos EUA prensas mais modernas, que trabalham em conjunto com esteiras transportadoras e eletroímãs, que recebem fardos prontos e os colocam diretamente na carroceria do caminhão da usina siderúrgica, sem outro contato manual.

#### A viagem final

Neste ponto, a sucata inicia a última fase de sua viagem. O "ponto final" são as usinas e fundições, que usam a sucata como principal matéria-prima. Dependendo do tipo de maquinaria

de que dispõe, cada unidade de transformação necessita de determinado tipo de sucata. Usinas do tipo da Companhia Siderúrgica Nacional, Aliperti, Aços Anhangüera, Aços Villares, etc., que operam com fornos elétricos, adquirem a chamada sucata pesada, formada por retalhos de chapa, de tubos, de vigas e de trefilados.

Outro material que estas usinas adquirem é a sucata de estamparia, que são restos de chapas mais finas.

Para a revenda, os "sucateiros" cortam a sucata pesada com maçarico, enquanto a sucata de estamparia é prensada junto com cavaco. A utilização do cavaco é tanto maior quanto for a necessidade de se conseguir um material de custo mais baixo, como ferros de construção, cantoneiras, etc.

Em média, estes fornos usam sucata como matéria-prima na porcentagem de 70% do total de matéria usada. As usinas integradas, que operam altos-fornos, produzem gusa líquida, o que diminui o uso da sucata numa faixa entre 20 a 50% do total da matéria-prima aplicada. CSN, Barra Mansa e Nossa Senhora Aparecida também operam desta forma.

De maneira geral, o procedimento é sempre o mesmo: derretimento do material, transformação em lingotes, que por sua vez vão ser transformados, e tubos, barras, chapas, tarugos, etc.

Assim, o ciclo se fecha, até que o mesmo torneiro mecânico começa seu dia de trabalho, com a limpeza do barramento de sua máquina.



No depósito, um guindaste com eletroímã descarrega o veículo.



Antes de seguir para a siderúrgica, a sucata é transformada em fardos.

# Controle infinito reduz custos

O alto custo de manutenção dos controles móveis de pontes rolantes parece suficiente para justificar a implantação de um sistema de controle infinito de velocidade.

Principalmente se o equipamento deve realizar movimentos precisos e exige controle extremo de velocidade. Veja aqui como funcionam os dois tipos de controle fabricados no país e quais as suas aplicações.

Sua empresa pode conseguir paradas precisa e extremo controle da velocidade de suas pontes rolantes, sem que o operador esteja constantemente realizando malabarismos impossíveis. Para tanto, basta equipá-la com um sistema de controle infinito de velocidade. No controle comum, as variações são de ponto a ponto, ou seja, há pontos de mudança de velocidade e é necessário passar de um para outro para se obter uma variação. O alto custo de manutenção ocasionado pelas partes móveis — principalmente chaves magnéticas para fechar e abrir o circuito em cada um dos pontos de velocidade — parecem suficientes para jus-

tificar a adoção de um sistema onde essas peças são impressas e que dispensa contatos, molas e lubrificação.

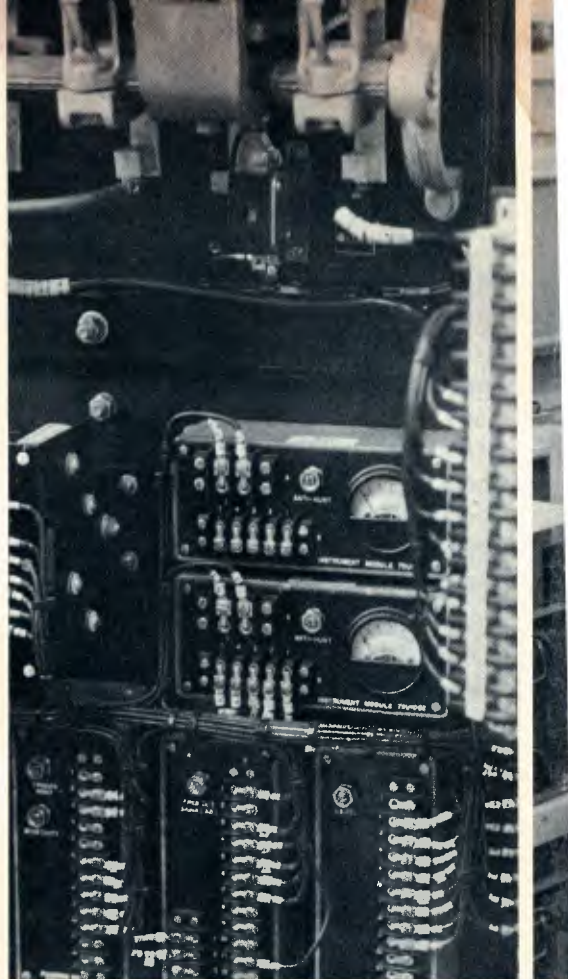
O equipamento que permite controle infinito é dotado de módulos transistorizados. Os dois principais tipos comercializados no país são o Comando Eletrônico Transistorizado, versão da Static Stepless Control, da Villares P&H, e o Rotovar, da Telemecânica.

Os dois seguem mais ou menos os mesmos princípios de construção. O Rotovar é totalmente fabricado no país e permite regulagem contínua até 30% da velocidade máxima atingida pela ponte. O Stepless, fabricado ainda com alguns componentes

importados, tem esta regulagem de zero ao máximo. Mas a Telemecânica promete para breve sistema semelhante, pois a matriz na França já desenvolveu projeto neste sentido. A regulagem contínua, além de se aplicar aos movimentos verticais da ponte, aplica-se também aos movimentos horizontais

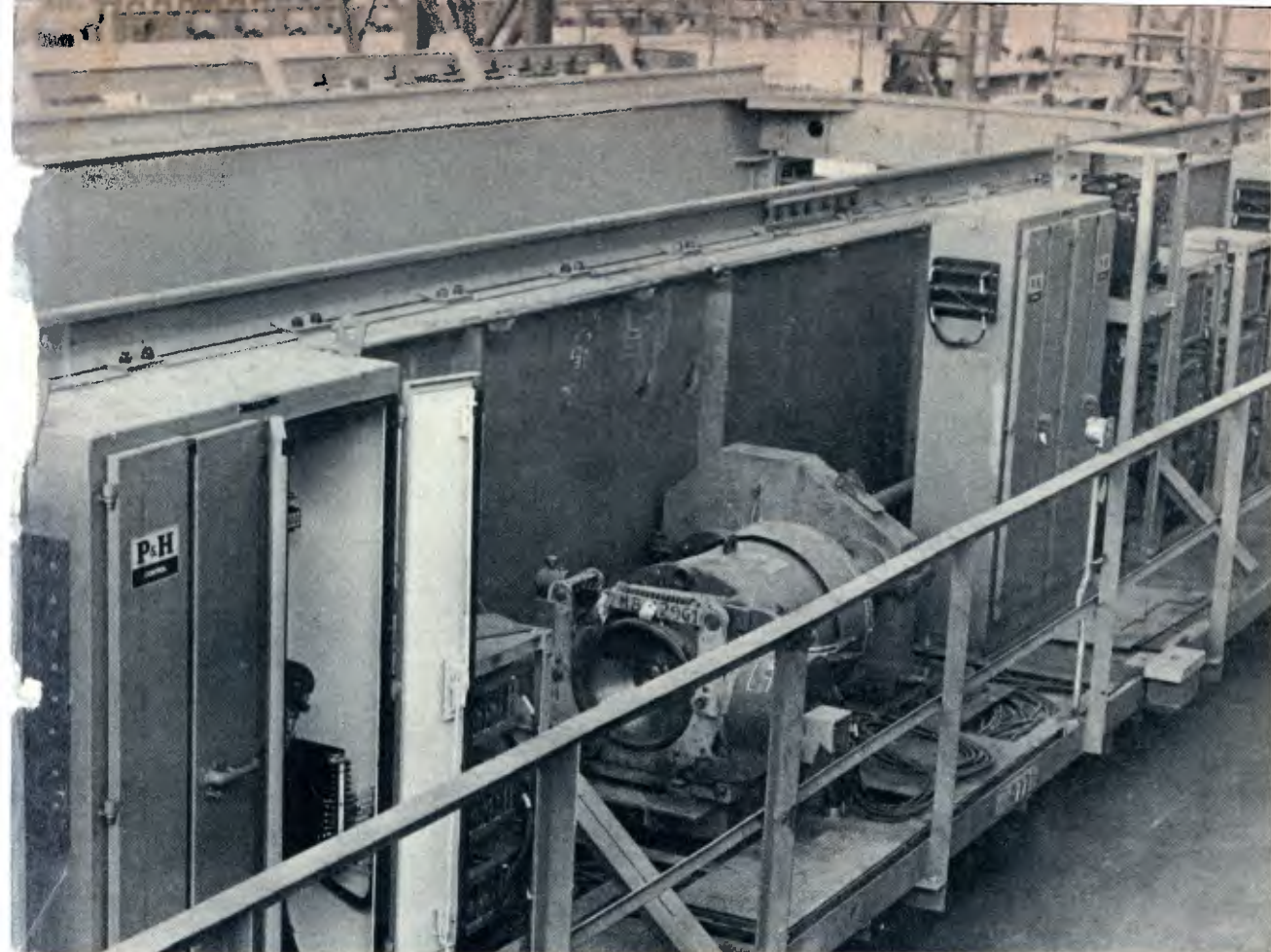
Outro ponto de destaque deste equipamento é a frenagem dinâmica, ou seja, um sistema de freios que funciona por campos magnéticos contrários ao motor o que permite paradas suaves e diminui o desgaste das lonas de freio. Para o produto Villares, este sistema recebeu o nome de "Magnetorque".

Até hoje a principal aplica-



Os vários módulos funcionam como "gavetas".





Na plataforma da ponte são colocados os vários elementos de tração e controle, entre eles a cabina de comando.

ção deste equipamento é em pontes de vazamento de aciaria, onde a parada e os movimentos verticais têm que ser de precisão milimétrica para impedir a perda de material fundido. Mas outro uso que se pode sugerir é em pontes-empilhadeiras, onde a colocação de *pallets* deve seguir estritamente as coordenadas previamente determinadas, permitindo assim melhor aproveitamento do espaço de armazenagem.

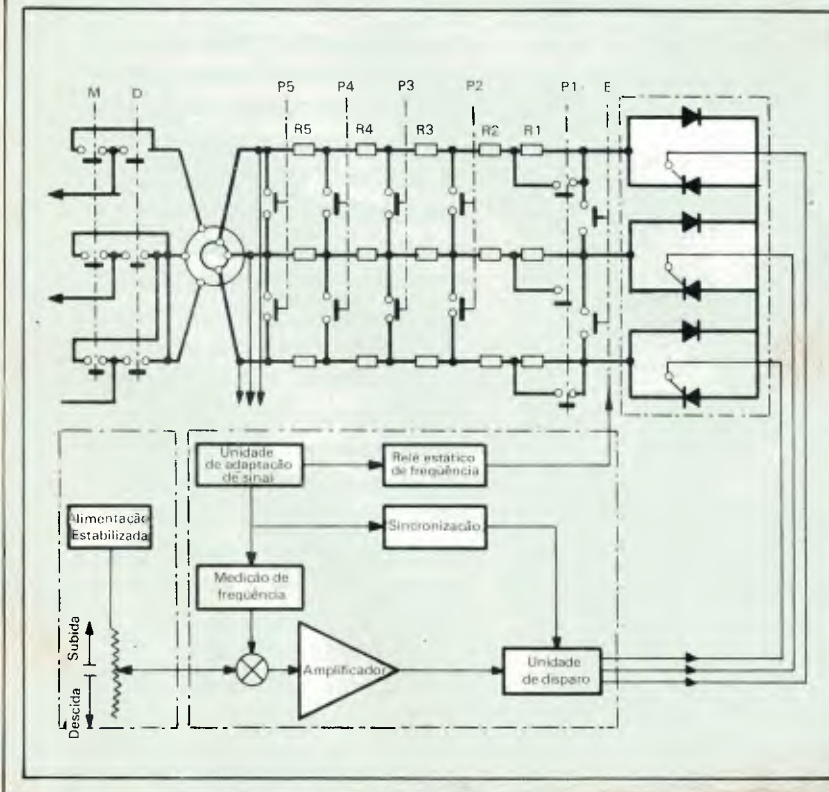
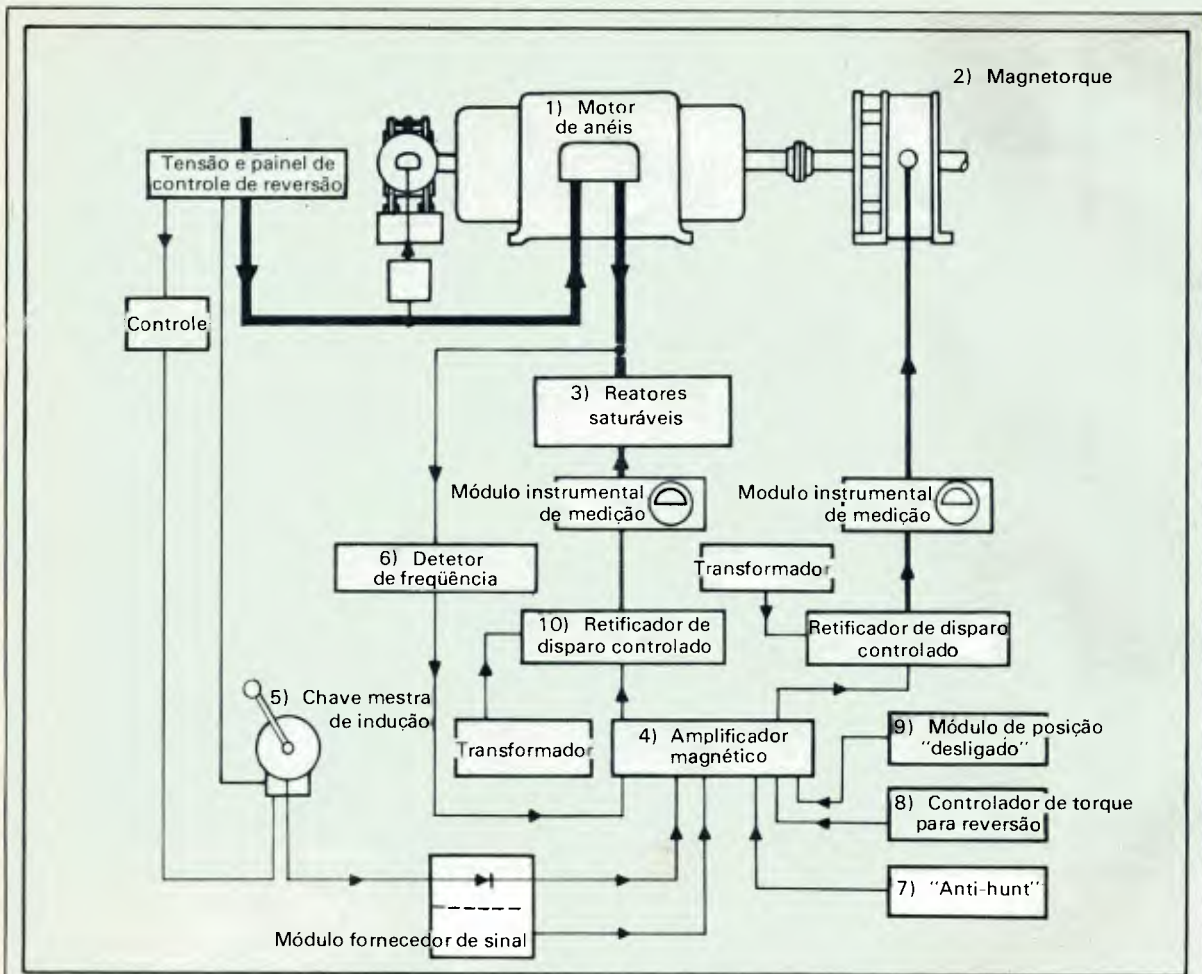
#### Como funciona

O gráfico I apresenta um diagrama de blocos sistema Stepless. O dispositivo apresenta os seguintes componentes:

- 1) Motor de anéis.
- 2) Magnetorque-freio dinâmico.
- 3) Reatores saturáveis — são bobinas que servem para regular a corrente do rotor. No começo do movimento, não se excita o reator, o que causa grande impedância à passagem de corrente elétrica; em conseqüência, o torque será pequeno e o gancho subirá devagar. A variação da velocidade de movimento do gancho existirá em função da variação da excitação do reator, sendo máxima quando o reator estiver totalmente saturado.
- 4) Amplificador magnético — tem por finalidade controlar a amperagem no reator,

gerando uma tensão de disparo para o retificador de disparo controlado (10). Por exemplo, para pequenas amperagens, o amplificador magnético emite pequenos sinais, gerando pequena corrente contínua, que por sua vez saturará pouco o motor.

- 5) Chave-mestra de indução — comanda o amplificador magnético. Para pequenas velocidades, movimenta-se pouco a alavanca, o que provoca o envio de pequena voltagem ao amplificador, que por sua vez emite uma pequena tensão de disparo ao retificador de disparo, que gerará uma pequena tensão, saturando pouco o reator que dará uma marcha vagarosa ao motor.



O gráfico de blocos mostra os elementos que constituem o conjunto do Steplless.

A operação que começa na chave-mestra transmite um sinal para o amplificador magnético que impressiona o retificador de disparo controlado.

A saturação dos reatores comandará a marcha do motor.

O sistema Rotovar é projetado para operações de regulagem continua de 0 a 30% da velocidade total da ponte rolante. A partir daí, o comando é ponto a ponto.



6) Módulo detetor de frequência — mede a rotação do motor e a transforma numa tensão de comando para o amplificador magnético. O detetor de frequência "informa" ao amplificador magnético a velocidade do motor, permitindo que compare os valores da tensão do rotor e da chave-mestra. Para aumentar a velocidade, o detetor de frequência "informa" que o motor tem a velocidade inicial. A chave de comando terá uma tensão própria para o motor aumentar a velocidade. O amplificador compara os dois valores, concluindo que há necessidade de saturar mais os reatores para aumentar a velocidade do motor, conforme a ordem da chave-mestra.

7) Módulo de posição "desligado" (*off position bias*) — fornece o sinal que estabiliza a velocidade.

8) Controle de torque para a reversão (*plugging control*) — controla o comando quando este é inverso à rotação do motor (mudanças bruscas de direção).

9) Módulo *anti-hunt* — mantém uma corrente de excitação no magnetorquer, após a parada da carga, para o caso de quebrar o freio, fazendo com que o conjunto desça devagar.

10) Retificador de disparo controlado de silício — serve para variar a corrente contínua no reator.

Todos os módulos são constituídos por placas de resina que contêm os transistores.

O gráfico II mostra o Rotor e destaca o sistema transistorizado associado ao sistema "ponto a ponto" ●

# KadyKeto

## VEÍCULOS ELÉTRICOS E CARRETAS PARA TRANSPORTE INTERNO



- Veículos industriais para cargas até 2.000 kg.
- Carretas industriais de todos os tipos
- Veículos executivos para transporte de pessoas
- Aplicações em fábricas, laboratórios, grandes indústrias, armazéns, aeroportos, supermercados, terminais rodo-ferroviários, etc.



- Silenciosos
- Práticos
- Econômicos
- Versáteis

# KadyKeto

## ICOVEL

IND. E COM. DE VEÍCULOS LTDA.  
R. Rodrigues Paes, 46 - tel. 267-5309  
Santo Amaro - São Paulo  
End. Telegráfico "KADYKETO"

# Cuidado: sua empilhadeira também mata

Para combater o perigo mortal do monóxido de carbono, o oxi-catalisador e as empilhadeiras elétricas são armas de primeira linha.

Em setembro do ano passado, um operador de empilhadeiras morreu, no porão de um navio atracado em Santos, vítima da traiçoeira concentração do monóxido de carbono.

O que, à primeira vista, pode parecer apenas um caso de extremo descuido, converte-se num alerta dramático sobre os perigos que saem do cano de escape de nossas empilhadeiras, quando se confrontam os números que medem a to-

lerância do organismo humano ao monóxido de carbono e a concentração real do gás em ambientes fechados. Segundo os médicos (veja tabela), basta a presença de 1 000 ppm — partes por milhão, um número obtido multiplicando-se a porcentagem do gás no ar por 10 000 — de monóxido de carbono no ar para que um operário normal entre em coma.

Mas, no Brasil, garante Dalgas Frisch, diretor da Dalgas-Comércio de Importação

e Exportação, "as empilhadeiras movidas a gasolina expõem de 60 000 a 100 000 ppm e as movidas a GLP produzem de 5 000 a 50 000 ppm. Um índice muito acima do limite de concentração mortal — de 10 000 ppm — e absurdamente maior do que os tolerados pelas autoridades americanas — nos Estados Unidos, o OESA (Ato de Segurança e Saúde) fixou em 50 ppm o nível de monóxido de carbono admissível para o trabalho humano.

No Brasil, todavia, não há nem mesmo um órgão que fiscalize a utilização de equipamentos poluentes em ambientes fechados. Mas o empresário consciencioso pode evitar problemas, adotando algumas normas simples. Como as levantadas pela Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho na sua Reunião de Atualização Científica que debateu o tema "higiene e segurança do trabalho com empilhadeiras", publicadas no seu boletim informativo de 8 de fevereiro de 1973.



Os resíduos expelidos pelas empilhadeiras podem ser mortíferos.





## O mais temível

Nesta reunião, falaram vários engenheiros e médicos da Fundação, entre os quais o engenheiro Joe Cox, chefe da Divisão de Higiene, que disse ser o monóxido de carbono "o mais temível dos gases expelidos por um motor de combustão interna, por ser inodoro, incolor e asfixiante químico de ação muito rápida" (veja tabela I).

Outro técnico, engenheiro Martin Wells, esclareceu que outros gases produzidos por motores a explosão podem ser tão nocivos ao organismo, como os hidrocarbonetos. Mostrou também uma série de medidas que devem ser tomadas para evitar a presença destes gases (tabela II).

Já o médico René Mendes, da Divisão de Medicina, pôs em dúvida alguns dos efeitos subjetivos atribuídos ao CO, embora citasse efeitos sobre funções sensoriais e mentais (tabela I), quando da exposição contínua a pequenas doses do gás.

Finalizando a exposição feita sobre aquela reunião, o

boletim mostra a participação dos médicos Satoshi Kitamura e Celina Wakamatsu, também da Divisão de Medicina, sobre o que definiram como contra-indicações formais para operadores de empilhadeiras em presença de CO (tabela III). Sugeriram também os médicos que a seleção de operadores de empilhadeiras deve incluir exames para determinar as condições dos candidatos, quanto à acuidade visual, percepção de cores, percepção de profundidade, da audição, da coordenação muscular e dos reflexos.

## Os equipamentos

As medidas para evitar os efeitos do monóxido de carbono não se limitam, todavia, à correta seleção de pessoal. Uma saída pode ser a utilização de empilhadeiras elétricas, muito menos poluentes que as convencionais e insubstituíveis em locais onde é necessário obter corredores estreitos e operar com grandes alturas de empilhamento — geralmente as

elétricas têm chassi baixo e apenas três rodas, o que aumenta sua estabilidade e reduz seu raio de giro. Todavia, o equipamento é mais caro que os convencionais, requer pisos regulares e não tem condições de vencer rampas acentuadas, o que limita sua utilização. E pesquisas recentes mostram que o oxônio emitido pelas baterias pode ser prejudicial à saúde.

Uma solução mais recente é a adoção do oxi-catalisador — dispositivo adaptável ao cano de escapamento da empilhadeira e que, graças a uma carga de platina, oxida o monóxido e hidrocarbonetos não queimados durante a combustão interna.

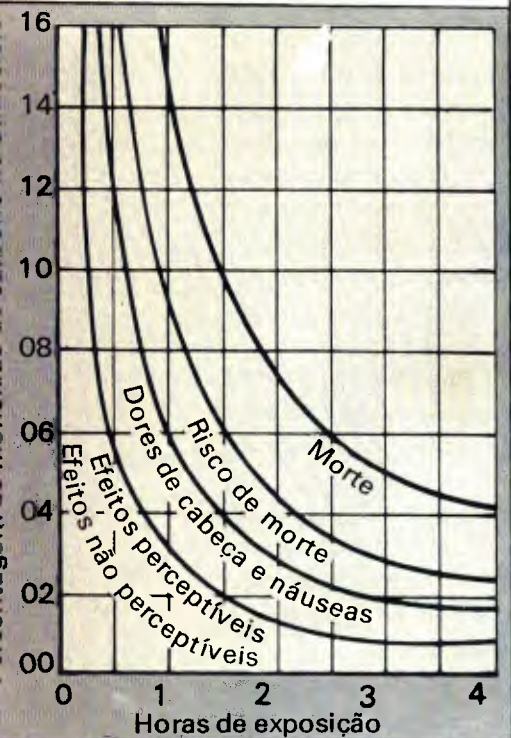
Dalgas Frisch, representante do equipamento, garante que em testes realizados nos laboratórios da Clark brasileira, em Valinhos, SP, foi comprovado que o dispositivo reduz para menos de 20 ppm a presença de monóxido nos gases de escapamento. Para atingir tal resultado, o equipamento teria sido redesenhado, especialmente para as condições de



Adaptado ao escapamento da empilhadeira e equipado com uma carga de platina, o oxi-catalisador oxida o monóxido e os hidrocarbonetos residuais da combustão do motor, reduzindo em até 90% os gases perigosos para a saúde.

## OS PERIGOS DO MONÓXIDO

(Efeitos do monóxido de carbono para tempos determinados, em seres humanos)



### I — O QUE O MONÓXIDO FAZ

Sintomas resultantes da exposição a diferentes concentrações do monóxido de carbono no ar (num período de 8 horas por dia, cinco dias por semana)

Concentração de CO no ar (ppm)	Principais sintomas
50	cefaléia discreta
100	cefaléia, tontura e vertigem
250	cefaléia intensa, tonturas e vertigens
500	Idem mais náuseas e vômitos
1 000	coma
10 000	morte

Efeitos à exposição contínua de CO

- 1 - Diminuição da discriminação visual
- 2 - Redução da capacidade psicomotora e cognitiva
- 3 - Redução da discriminação auditiva
- 4 - Redução da capacidade de percepção visual
- 5 - Redução da capacidade de aprendizagem

Fonte: Boletim n.º 38 da FCNSHMTSP

### II — COMO EVITAR O MONÓXIDO

Medidas de controle da presença de CO em ambientes fechados

- 1 - Boa manutenção dos motores: evitar misturas inadequadas de combustível /ar e o conseqüente aumento de produção de gases tóxicos.
- 2 - Mudança de combustível: o emprego de gases liquefeitos do petróleo, por exemplo, exclui o risco de formação de monóxido de carbono, muito embora se desprendam alguns asfixiantes, ditos simples, isto é, são os que agem por tomar conta do ambiente, afastando o oxigênio.
- 3 - Uso de empilhadeiras elétricas.
- 4 - Emprego de filtros catalisadores com a finalidade de transformar o CO em dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), muito menos tóxico.
- 5 - Ventilação geral do ambiente: exaustora e/ou diluidora.

Fonte: Boletim n.º 38 da FCNSHMTSP.

### III — QUEM DEVE FUGIR DO MONÓXIDO

(Pessoas que não podem trabalhar em ambiente onde haja CO)

- 1 - Portadores de anemias (agravamento de hipoxia tissular)
- 2 - Tireoidopatas
- 3 - Alcoólatras
- 4 - Portadores de afecções respiratórias crônicas: asma, bronquite, enfisema
- 5 - Cardiopatas

### IV — A AÇÃO DO OXI-CATALISADOR

(Reduções de gases do oxi-catalisador para motores a diesel)

- 1 - 95% de redução do monóxido de carbono
- 2 - 90% de redução de hidrocarbonetos
- 3 - 85% de redução de formaldeído e acríolina
- 4 - 10% de redução de NOx
- 5 - Nenhum aumento de NO<sub>2</sub>

temperatura e pressão de São Paulo.

Uma comparação de preços entre os dois tipos de equipamentos — empilhadeira elétrica versus empilhadeira a combustão equipada com oxi-catalisador — mostra vantagem para a segunda. Segundo Dalgas Frisch, a diferença de preços entre os dois equipamentos gira em torno de Cr\$ 4 400, chegando a Cr\$ 10 700, quando se acrescenta ao custo da empilhadeira elétrica o valor de uma bateria extra e do carregador de bateria. É preciso lembrar, contudo, que a carga do oxi-catalisador precisa ser trocada a cada 3 000 horas (caso das empilhadeiras GLP) ou 500 horas (empilhadeiras a gasolina). Isso significa um acréscimo de custo horário de Cr\$ 0,30 para a empilhadeira a GLP e Cr\$ 2,00 para a empilhadeira a gasolina.

Além dos despoluentes para motores a gasolina e a GLP, Dalgas Frisch comercializa também equipamento semelhante — o purificador Dieseler — para motores diesel, que além de reduzir a concentração dos gases expelidos (tabela IV), principalmente do benzo-pierone, causador de câncer, reduz o odor produzido pelo equipamento.

Outra vantagem do oxi-catalisador é a de eliminar reações prejudiciais de determinados produtos quando em presença de CO — o monóxido pode desregular rádios e televisores e alterar a cor de tecidos ou tapetes ou ainda o sabor de produtos alimentícios.



# Quando você compra uma ponte rolante Munck, evita um problema que pode durar 50 anos.

Antes de escolher uma ponte rolante, lembre-se de que ela tem que durar muitos anos na sua empresa. E procure saber quem a fabrica.

A Munck desenvolveu o mais completo "know-how" do Brasil em pontes rolantes padronizadas de pequena e média envergadura. É por isso que a Minibox, a Monobox e a Duobox são as pontes mais eficientes e seguras deste país,

em suas categorias.

Mas o "know-how" brasileiro da Munck também permite resolver com a maior eficiência qualquer problema de movimentação de carga em sua empresa. Mesmo que você precise de uma ponte rolante de mais de cem toneladas.

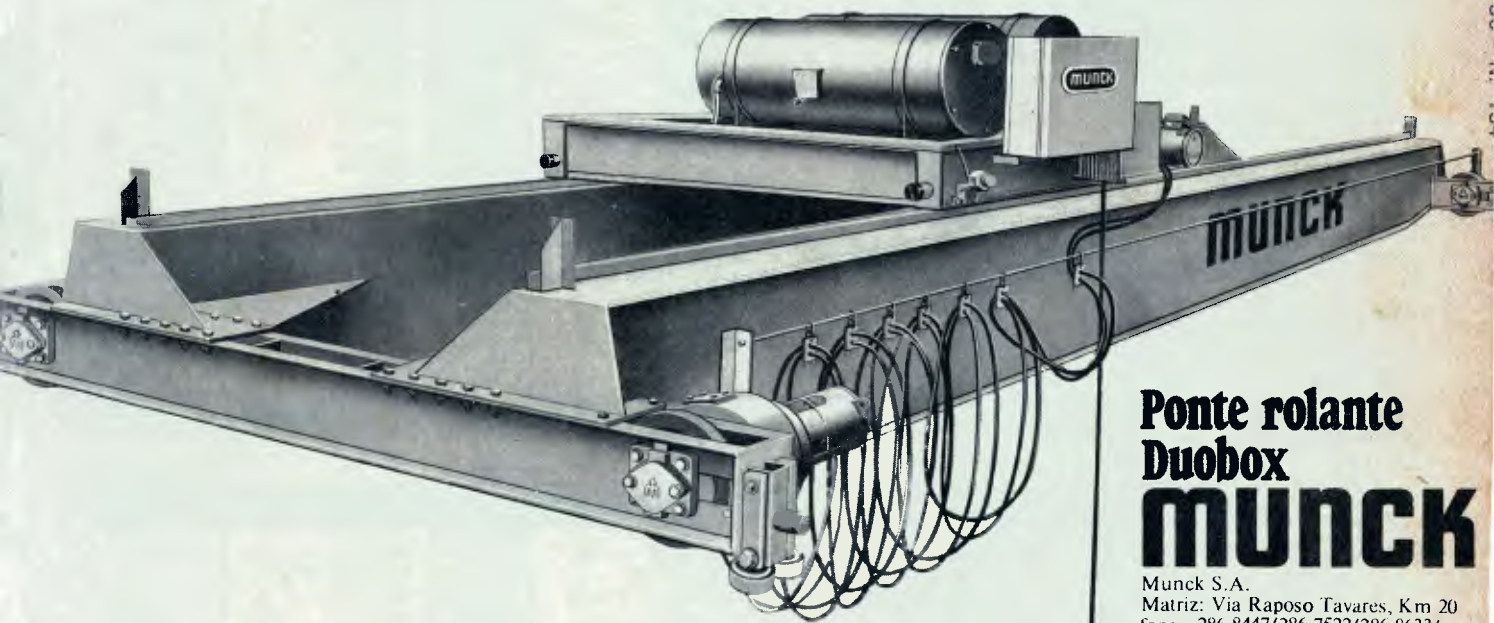
A Minibox, a Monobox e a Duobox são padronizadas para deslocar, respectivamente,

até seis, dez e trinta toneladas.

Mas a Munck fabrica também Pontes Empilhadeiras, Pórticos, Monovias. E todas permitem a adaptação de mais de uma velocidade.

Quando você precisar de uma ponte rolante, procure a Munck.

É a melhor maneira de se garantir contra as improvisações. E evitar os problemas habituais na hora da manutenção.



## Ponte rolante Duobox **MUNCK**

Munck S.A.  
Matriz: Via Raposo Tavares, Km 20  
fones: 286-8447/286-7522/286-8633/  
286-8255/286-8569/286-6892 - São Paulo.  
Filial: Rio de Janeiro -  
Rua Sgo. Aquino, 531 fones: 260-9909/  
260-8374 - Guanabara.  
Munck Nordeste S.A. -  
Av. Estados Unidos, 10 - s/804  
fone: 2-3549 - Salvador.  
Representantes:  
Manaus - Intec - fone: 2-2749  
Recife - Servindústria -  
fones: 24-2049/5961 -  
Blumenau - Rodolfo Klotz -  
fone: 22-0346 -  
Porto Alegre - Koch - fone: 22-4014  
Belo Horizonte - Ocala - fone: 22-7161 -  
Curitiba - Orpec -  
fones: 24-1062/24-1063  
Fortaleza - Engecor - fone: 21-0032.

# MERCADO

## EMPILHADEIRAS NACIONAIS

(características e preços)

Modelo	Capacidade (kg)	Raio de giro (mm)	Largura total (mm)	Comprimento até face dianteira dos garfos (mm)	Velocidade máxima (km/h) Frente Ré		Altura máxima de elevação (mm)	Comprimento dos garfos (mm)	Altura do quadro abaixado (mm)	Motor tipo, potência (cv)	Preço (Cr\$)
<b>CLARK (com IPI)</b>											
CFY-20	1 000	1 800	940	2 120	17	17	3 300	810	2 150	GM-153 59	54 100,00
CFY-25	1 250	1 930	940	2 180	17	17	3 300	810	2 150	GM-153 59	54 890,00
CFY-40	2 000	2 250	1 150	2 500	17	17	3 910	1 020	2 520	Willys 57	60 840,00
CFY-50	2 500	2 350	1 150	2 600	17	17	3 910	1 020	2 520	Willys 57	61 012,00
CFY-60	3 000	2 490	1 280	2 740	20	20	3 730	1 070	2 480	GM-250 96	96 265,00
CHY-70	3 500	2 540	1 280	2 790	19,8	19,8	3 730	1 070	2 480	GM-250 96	97 052,00
CHY-80	4 000	2 740	1 280	3 000	18,7	18,7	3 730	1 070	2 480	GM-250 96	97 415,00
CHY-100	5 000	3 302	1 949	3 452	29,1	29,1	4 090	1 219	3 000	GM-250 105	146 124,00
CHY-120	6 000	3 302	1 949	3 484	29,1	29,1	4 090	1 219	3 000	GM-250 105	149 257,00
CHY-140	6 350	3 394	1 949	3 573	29,1	29,1	4 090	1 219	3 000	GM-250 105	152 768,00
TW-20	1 000	1 245	965	1 626	10	10	3 300	813	2 108	Elét. 2,5cv	
TW-25	1 250	1 295	965	1 626	9,6	9,6	3 300	813	2 108	Elét. 2,5cv 24V	53 424,00
										24V	53 899,00
Obs.: Para adaptação de motor a gás, há um acréscimo de Cr\$ 5 750,00 para qualquer um dos modelos.											
<b>HYSTER (sem IPI)</b>											
40-K	2 000	2 200	1 280	2 500	26,8	26,8	3 800	910/1 370	2 430	GM-153 68	79 210,00
50-K	2 500	2 260	1 280	2 507	26,8	26,8	3 800	910/1 370	2 430	GM-153 68	81 635,00
60-K	3 000	2 320	1 280	2 690	26,8	26,8	4 320	1220/2 130	2 740	GM-153 68	91 017,00
60-J	3 000	2 530	1 370	2 830	30,0	30,0	4 320	1220/2 130	2 740	GM-250 102	94 609,00
70-J	3 500	2 590	1 370	2 835	30,0	30,0	4 320	1220/2 130	2 740	GM-250 102	98 582,00
80-J	4 000	2 720	1 370	3 010	30,0	30,0	4 320	1220/2 130	2 740	GM-250 102	102 035,00
90-J	4 500	2 720	1 370	3 010	30,0	30,0	4 320	1220/2 130	2 740	GM-250 102	103 341,00
110-F	5 000	3 210	2 050	3 390	28,6	28,6	5 550	1220/2 440	3 760	GM-250 113	126 413,00
130-F	6 000	3 260	2 050	3 440	28,6	28,6	5 550	1220/2 440	3 760	GM-250 113	128 759,00
150-F	7 000	3 350	2 050	3 530	28,6	28,6	5 240	1220/1 830	3 770	GM-250 113	131 867,00
<b>MARCOPLAN (sem IPI)</b>											
MP-3-M	3 000	3 600	1 960	4 490	28,0	28,0	4 000	1 200	2 950	MWM 52	79 980,00
MP-4-M	4 000	3 600	1 960	4 490	28,0	28,0	4 000	1 200	2 950	MWM 52	86 750,00
MP-5-M	5 000	3 600	1 960	4 490	28,0	28,0	4 000	1 200	2 950	MWM 56	92 450,00
MP-7-MB	7 000	4 600	2 275	5 120	35,5	35,5	5 000	1 240	3 750	MB 110	106 420,00
<b>VALMET (com IPI)</b>											
Rotart	2 000	4 000	1 860	4 551	30,0	30,0	3 450	900	2 200	MWM 52	59 850,00
<b>YALE (sem IPI)</b>											
51P-030	1 500	2 150	1 120	2 430	18,0	18,0	3 970	1 070	2 510	Willys BF-161	63 530,00
51P-040	2 000	2 150	1 120	2 430	18,0	18,0	3 970	1 070	2 510	Willys BF-161	64 890,00
51P-050	2 500	2 220	1 120	2 510	18,0	18,0	3 970	1 070	2 510	Willys BF-161	66 040,00
51C-050	1 500	2 045	1 002	2 200	14,5	14,5	3 970	1 070	2 440	Willys BF-161	65 540,00
83P-060	3 000	2 490	1 370	2 710	21,7	21,7	4 270	1 220	2 670	GM-230 88	82 130,00
83P-080	4 000	2 743	1 370	2 910	21,7	21,7	4 150	1 220	2 670	GM-230 88	87 032,00
83P-100	5 000	2 807	1 753	3 060	21,7	21,7	3 500	1 220	2 360	GM-230 88	107 730,00

Para adaptação de motor a gás há um acréscimo de Cr\$ 6 600,00.

Para adaptação de motor a diesel há um acréscimo de Cr\$ 8 650,00.

Para adaptação de oxicalisador para diesel há um acréscimo de Cr\$ 8 092,44.