

# transporte moderno

REVISTA DE EQUIPAMENTOS

E PROCESSOS DE TRANSPORTE INDUSTRIAL - ANO III - N.º 29 - DEZEMBRO - 1965

## COMPENSA TER FROTA PRÓPRIA?

EXEMPLAR DE ANUNCIANTE  
VENDA PROIBIDA





## Uma equipe especializada em rapidez

Equipe de transportadora moderna. Eficiente. Precisa. Bem uniformizada: roupas são importantes em seu trabalho. Necessitam ser leves, confortáveis, adequadas. Como as confecções feitas com Tecidos de Algodão Santista. Excepcionalmente duráveis, pré-encolhidos, cores firmes, macios. Santista fornece aos confeccionistas um tipo de tecido de algodão para cada caso e modelos para roupas profissionais que dão ampla liberdade de movimentos. Procure-os. Eles o ajudarão a escolher uniformes que funcionam de fato.



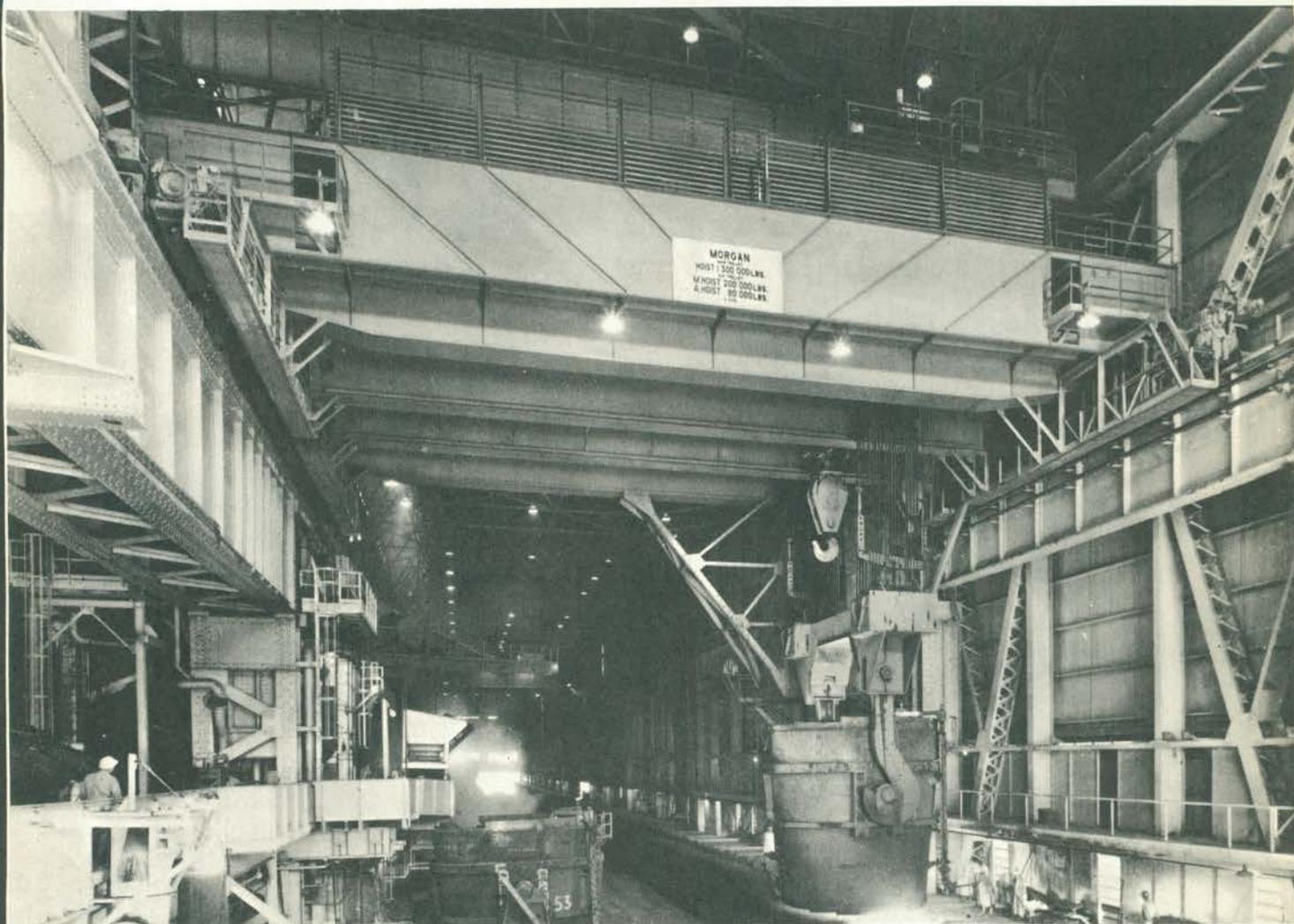
Procure a etíquete em roupas profissionais. Se for uma destas, fique tranqüilo quanto à qualidade do tecido.

**TECIDOS DE ALGODÃO SANTISTA**



# pontes rolantes

A tradição TORQUE em fabricação de Pontes Rolantes e o alto padrão técnico atingindo por essa indústria, permitiram um acôrdo com a THE MORGAN ENGINEERING CO. — para fabricação no Brasil dos seus equipamentos. A MORGAN é a mais renomada fábrica de grandes Pontes Rolantes para aciarias. São MORGAN, ou construídas sob sua licença, as pontes das maiores Siderúrgicas do mundo.



## TORQUE S. A.

Ind. e Com. de Máqs. Elétricas  
R. Barão de Itapetininga, 275 - 4.º and.  
SÃO PAULO

Fábrica: Araras - Est. de São Paulo

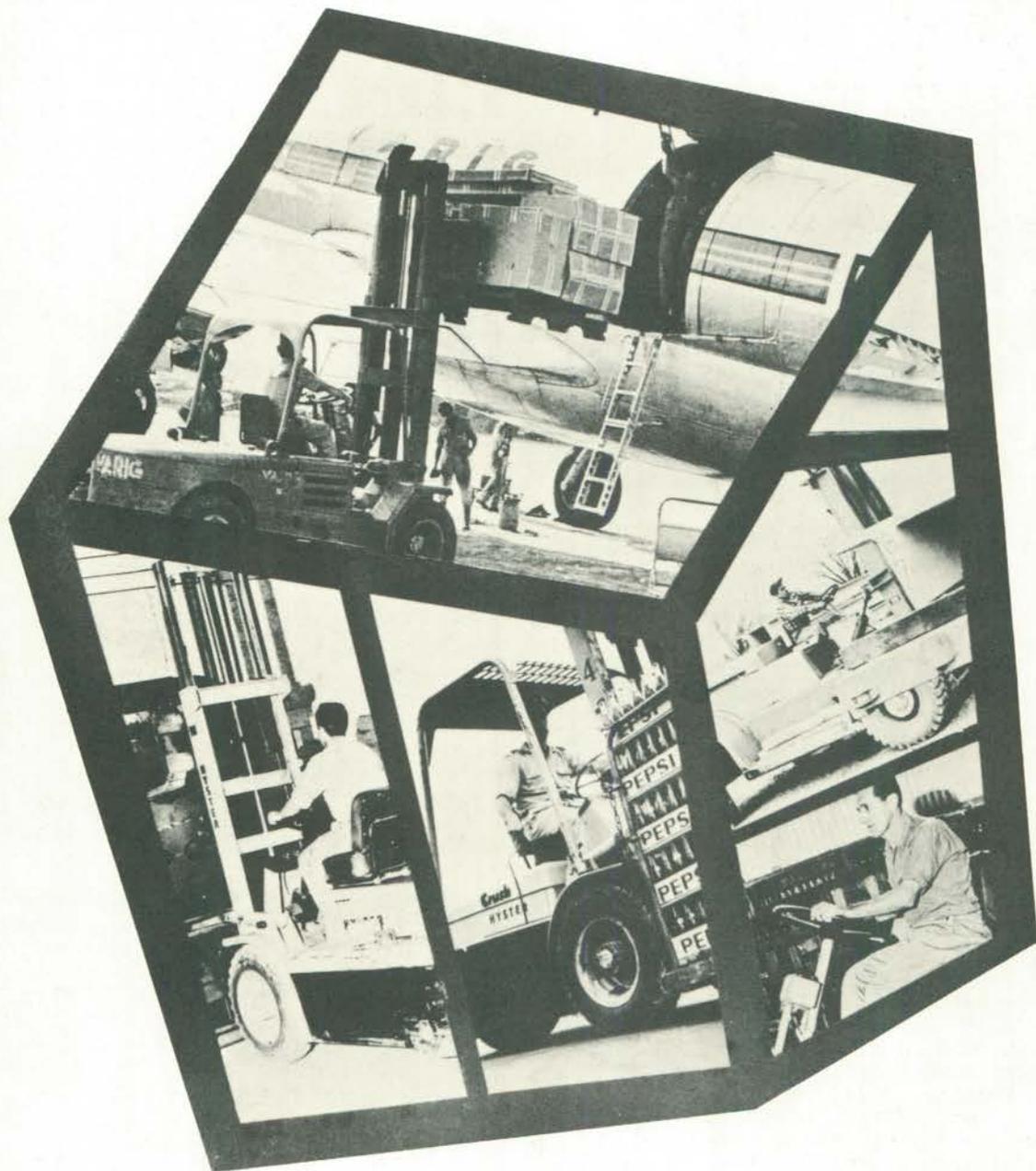
## FORMAC S. A.

Fornecedora de Máquinas  
Av. Presidente Vargas, 509 - 19.º Andar  
RIO DE JANEIRO  
DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

THE MORGAN ENGINEERING CO.  
ALLIANCE - OHIO  
U.S.A.

SÃO PAULO — BELO HORIZONTE — RECIFE — CURITIBA — FLORIANÓPOLIS — PÔRTO ALEGRE

# TM lança 1º Concurso de Operadores de Empilhadeiras



Visando dar ampla divulgação ao mais versátil dos equipamentos de transporte industrial, TM organizou e fará realizar, dia 5 de fevereiro de 1966, a partir das 8 horas, o I Concurso de Operadores de Empilhadeiras, no Pavilhão Internacional do Ibirapuera\*. Participarão quinze candidatos selecionados pelas três companhias nacionais fabricantes do equipamento: Eaton Fuller (Yale), Equipamentos Clark e Hyster do Brasil. O concurso constará de provas práticas, simulando as atividades normais em que os operadores se empenham em suas fábricas. Para o julgamento, serão levados em conta a eficiência do motorista e sua rapidez na execução de manobras. Na ocasião, as companhias fabricantes farão demonstrações de seus equipamentos, com diversos tipos de contrôles e implementos. A entrada é franca, estando convidados nossos leitores.

\* Patrocinado pela Alcântara Machado Comércio e Empreendimentos Ltda.

Editor e Diretor: VICTOR CIVITA

\*

Diretor das Revistas Técnicas: Renato Rovegno

\*

Diretor: Eng.º Roberto Muylaert

\*

Redator-chefe: Edison Rodrigues Chaves — Redatores: Matias Molina, José Jota Messias de Moraes e Carlos Luiz de Andrade — Colaboradores: Marco Antonio Rocha e eng.ºs Ernesto Klotzel e Ernst Muhr — Consultores Técnicos: Rodoviário, Walter Lorch e Reginald Uelze; Industrial, Luiz Carlos Moraes Rêgo; Ferroviário, Walter Bodini; Marítimo, Antônio Galvão Novaes; Jurídico, Escritório Souza Queiroz Ferraz — Correspondente em Nova York: Paul R. Green — Secretário de Produção: J. Lima Santana F.º — Paginação: Ionaldo Cavalcanti (chefe) e Celina Carvalho — Preparação: Dimas Costa — Revisão: Jonas de Amaral e Paulo Cannabrava F.º — Fotografia: Lew Parrella (chefe), Jorge Butsuem e J. Tavares Medeiros.

\*

Sucursal do Rio — Diretor: André Raccah — Diretor de Redação: Alessandro Porro — Redator Principal: Sérgio Noronha — Fotografia: Nelson di Rago.

\*

Publicidade — Gerente em São Paulo: Oscar Colucci — Diretor Administrativo: Antonio Cioccoloni — Vice-diretor no Rio: Sebastião Martins — Representantes em São Paulo: Jarbas Luiz Jampietro, Eduardo Souza Costa e Paulo Dias Pini — Representantes no Rio: Nilson Alves e Ricardo Tadei — Representante em Belo Horizonte: Afonso Torres — Representante em Pôrto Alegre: Victor Hugo Ferlauto — Gerente de Promoções: Ebert Unger G. Ramos — Serviço de Consulta: Ruth Vieira de Souza.

\*

Diretor Responsável: Gordiano Rossi

\*

TRANSPORTE MODERNO é uma publicação da Editora Abril Ltda. — Redação, publicidade e administração, Rua Álvaro de Carvalho, 48, 4.º, 6.º e 7.º andares — fone: 37-9111 — Caixa Postal, 2372 — São Paulo — Sucursal no Rio de Janeiro: Av. Presidente Vargas, 502, 18.º andar — fone: 23-8913, Caixa Postal, 2372 — Sucursal em Pôrto Alegre: Avenida Otávio Rocha, 134, 6.º andar, sala 62 — telefone: 4778 — Belo Horizonte: Avenida Goitacases, 43, conj. 901/2 — fone: 4-7146. Exemplares avulsos e números atrasados, Cr\$ 1.000; assinaturas anuais, Cr\$ 10.000, na Distribuidora Abril S.A., Caixa Postal 7901 — Rua Martins Fontes, 163/165 — São Paulo — Todos os direitos reservados — Impressa em oficinas próprias e nas da S.A.I.B. — Soc. Anônima Imprensa Brasileira — São Paulo — Distribuidora exclusiva para todo o Brasil: Distribuidora Abril Sociedade Anônima.



TRANSPORTE MODERNO, revista de planejamento, coordenação e controle de equipamentos e processos de transporte, atinge 23.000 homens-chave nesses setores no Brasil inteiro.

# transporte moderno

Revista de Equipamentos e Processos de Transporte Industrial

Diversas razões têm levado um número cada vez maior de indústrias a abandonar os centros urbanos, em busca de locais apropriados à instalação de suas fábricas. Os terrenos disponíveis nas grandes cidades ou são muito pequenos para uma companhia em expansão, ou demasiadamente caros, localizando-se, via de regra, em ruas estreitas e de tráfego intenso. Nos subúrbios, porém, à margem de rodovias de fácil acesso, há grandes áreas livres, a preços mais baratos. O único problema é a falta de ônibus para conduzir operários. Nossa matéria de capa — “Compensa ter frota própria?” — com início na página 36 — mostra como esse problema já foi solucionado pelas firmas. Seja com a manutenção de veículos próprios, seja através da contratação dos serviços de empresas especializadas nesse setor



## RODOVIÁRIO

Transporte de pessoal	36
Compensa ter frota própria, ou alugar veículos para conduzir funcionários?	
Terceiro eixo: caminhão carrega mais	47
Características, instalação, vantagens e desvantagens do uso de eixo adicional	
Freio: qualidade e segurança	57
Tipos e cuidados necessários para a garantia de uma frenagem eficiente	

## INDUSTRIAL

Lubrificação planejada reduz custos	42
Adequado a todo equipamento, novo sistema assegura melhor manutenção	
Escorregador transporta na vertical	53
Equipamento movimenta rapidamente várias mercadorias, por gravidade	

## FERROVIÁRIO

Brasil produz trens-unicidade	65
Firmas nacionais produzem veículos destinados ao transporte suburbano	

## AÉREO

Executivos voam a jato	69
Características e preços dos aviões a jato, para executivos, em todo o mundo	

## SEÇÕES

MALOTE	Cartas dos leitores	15
TRÁFEGO	Notícias do mês	19
PAINEL	Notícias em fotos	21
PRODUTOS NA PRAÇA	Máquinas, veículos e equipamentos	25
VEJA ESTA IDÉIA	Soluções de alguns problemas	29
PUBLICAÇÕES	Catálogos, livros e folhetos	31
JUSTIÇA	Aspectos jurídicos do transporte	34
CAMINHÕES	Panorama da produção	73
ECONOMIA	Navegação fluvial será reativada	76
MERCADO	Preços e características dos caminhões	79
SERVIÇO DE CONSULTA	Marque o n.º e receba a informação	83
CAPA	Foto ERC	

# INSTANTE DE UMA CIDADE QUE PROGRIDE



FALTOU LUZ EM TÔDA A CIDADE. AINDA BEM QUE TEMOS GERADOR...

É, SIM... COM O NOVO GERADOR A PRODUÇÃO FOI DUPLICADA.

Em qualquer emergência, um Grupo Gerador Willys/Gordini garante a produção.



ALÔ... INTERURBANO: PRONTA SUA CHAMADA URGENTE.

No importante setor de comunicações, os Grupos Geradores têm importância fundamental.



TENHO SUBIDO TRÊS ANDARES A PÉ. FALTA FORÇA NO MEU PREDIO.

NESTE, TAMBÉM, MAS DISPOMOS DE GERADOR.

A presença do Gerador Willys garante o funcionamento do seu elevador.



POIS NÃO DOUTOR.

PASSE O ALGODÃO... E MAIS LUZ, POR FAVOR!

Luz, segurança e vida. Com os Grupos Geradores Willys/Gordini os hospitais continuam operando.



ESTE SERÃO VAI PÔR EM DIA MEU EXPEDIENTE

ORA, SE VAI...

As vezes é preciso um esforço extra. Mas com um Grupo gerador de força e luz a produtividade é assegurada.

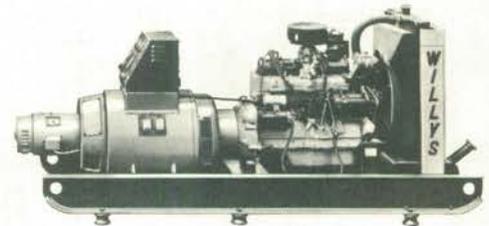


CONTROLE INFORMANDO. POUSO LIVRE: TUDO OK!

Os Grupos Geradores garantem o trabalho ininterrupto nos aeroportos e a eficiência na iluminação, nas comunicações e no balizamento da pista.

## GRUPOS GERADORES WILLYS/GORDINI

Na cidade ou no campo, os Grupos geradores Willys/Gordini levam o conforto, asseguram o ritmo de produção e estimulam o progresso. Iluminam residências, hotéis e aeroportos. Põem em funcionamento ferros elétricos, chuveiros e aparelhos de televisão. Movimentam elevadores e indústrias. Bons para chocadeiras, serras circulares, bombas d'água, de bulhadores, beneficiadoras e máquinas agrícolas em geral. Onde há uma casa, eles são úteis. Onde há um núcleo humano, são indispensáveis. Luz e força a qualquer hora, sem risco de interrupção. Modelos de: 5 KVA, 12,5 KVA, 25 KVA e 40 KVA.



CONSULTE-NOS SOBRE QUALQUER APLICAÇÃO REFERENTE AOS GRUPOS GERADORES WILLYS/GORDINI REMETA SUA CARTA COM ESTE CUPÃO PARA A RUA MAJOR SERTÓRIO, 92 - 5º ANDAR - SÃO PAULO.

NOME \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO \_\_\_\_\_  
 CIDADE \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_  
 PROFISSÃO \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO COMERCIAL \_\_\_\_\_

# MALOTE

## TRANSPORTE AÉREO

Lendo TM-25 (agosto de 1965), encontrei, no Índice Remissivo, três artigos que me interessaram particularmente: "Três saídas para a aviação brasileira" (TM-15), "Procura-se substituto para o DC-3" (TM-20) e "Avião particular multiplica negócios" (TM-21). Solicito o especial favor de, se houver disponibilidade, me enviarem os números citados.

**SAMUEL SARAIVA LINO PIRES** — Engenheiro aeronáutico — Departamento de Controle de Qualidade, da Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva Ltda. Botucatu, SP.

Remetemos a V. S.<sup>a</sup> exemplares de TM-20 (março de 1965) e TM-21 (abril de 1965). Infelizmente, a edição de outubro de 1964 (TM-15) está esgotada. Entretanto, estamos lhe enviando separata do artigo "Três saídas para a aviação brasileira", publicada naquele número.

## PROBLEMA

Estamos remodelando nossas oficinas de móveis e artefatos de madeira. O produto é semi-acabado no primeiro pavimento e recebe acabamento final no segundo. Para o embarque, desce novamente ao primeiro andar. Pêso médio a transportar: 800 kg. Qual o sistema de transporte industrial mais indicado?

**WALDEMAR MADALOZZO** — Artefatos de Madeiras Waldemar Madalozzo Ltda. Erechim (RS).

Para responder em detalhes, precisamos de mais elementos. Como a movimentação não deve ser contínua, um elevador é a melhor indicação. Caso desejem um sistema barato, uma talha elétrica de 1 t, fixada a um ponto resistente do segundo pavimento, poderá elevar o material sobre uma plataforma ou caixa guiada, presa à talha. Ver TM-19 (Elevadores: do alçapão ao monta-carga) e TM-27 (Talha movimentada a baixo custo).

## FILTRAGEM E RE-REFINAÇÃO

Solicitamos a gentileza de nos enviarem exemplares de TM-15, de outubro do ano passado, onde foi publicada a matéria "Óleo Sujo Fica Limpo" e de TM-10 (maio de 1964), que divulgou o artigo "Óleo Velho Fica Novo".

**ANTÔNIO CURT SEMLER** — Diretor-presidente da SEMCO do Brasil S.A. — São Paulo, SP.

Infelizmente, os exemplares pedidos por V. S.<sup>a</sup> estão esgotados. Entretanto, estamos lhe remetendo separatas dos artigos solicitados.



## FRETE ?... DESPACHE PELA AIR FRANCE!

Boeing 707-320/B = Capacidade de carga útil: 7000 kg  
Este é o nosso avião!

PELA **AIR FRANCE** É MESMO MUITO MAIS FÁCIL:

- Primeiro, porque a AIR FRANCE encarrega-se de todas as formalidades necessárias ao transporte. V. não tem o menor transtorno.
- Segundo, porque a AIR FRANCE lhe oferece um serviço realmente seguro e rápido, com todas as garantias para a sua mercadoria.
- E, em terceiro lugar, V. não deixa

nunca de fazer um bom negócio, porque a AIR FRANCE **transporta tudo para qualquer parte do mundo!**

### AGENTES GERAIS:

**RIO:** Cosulich do Brasil Ltda.  
R. Fco. Serrador, 2, s/208-T: 32-1998-R 59  
**S. PAULO:** Savintours Viagens e Turismo Ltda. — R São Luiz, 153 —  
Passeio Capri — L. 20 — Tel: 37-0944

# AIR FRANCE

A MAIOR RÊDE AÉREA DO MUNDO

*à Votre Service*



# Antes de comprar qualquer ESCAVADEIRA

conheça  
as vantagens da  
**HR 75-A**



A escavadeira HR é fruto de uma experiência de 25 anos em operação, reparo e construção de máquinas pesadas, dragas, drag-lines, shovel, guindastes, etc. Compete em qualidade com as melhores marcas estrangeiras e lhe oferece mais:

- **Economia na aquisição** — Custa menos que as similares importadas e agora pode ser adquirida à prazo pelo FINAME.
- **Economia na operação** — Fácil manejo, leve e rápida — mais de 2 caçambadas por minuto.
- **Economia na manutenção** — Assistência técnica direta da fábrica, máquina robusta, toda constituída de conjuntos de fácil remoção com engrenagens em banho de óleo.
- **Economia extra** — Sistema patenteado de distribuição de força que permite ao cabo de arrasto grande duração.

## **HR HERBERTO RAMOS**

Ind. Com. S/A.

Fábrica e escritório: Avenida Sul, 2061

Recife — Pernambuco

End. Telegráfico: HERBRASA

Publicidade-GB

# **MALOTE**

## ESTUDO COMPARATIVO

Sugerimos um estudo comparativo entre o International NV-184 com motores a gasolina, óleo diesel e GLP.

Admitimos ser de grande interesse por se tratar de um veículo de maior tonelagem e talvez o único em sua categoria com três versões de motores, inclusive o GLP.

**EDMUNDO MOREIRA SAMPAIO** — Gerente da Imma — Imunização de Madeiras Ltda. — Campinas, SP.

Sugestão aceita.

## RECAUCHUTAGEM

Gostaríamos de saber, dessa revista especializada, se existe à venda no Brasil ou exterior algum "kit" de recauchutagem de campo, para pneus de máquinas pesadas; isto é, equipamento de campo que permita a execução de pequenos reparos em cortes na banda de rodagem, que se não forem feitos de imediato poderão ocasionar a perda do pneu.

**RAFAEL JACQUES DE MORAES** — Companhia Serviços de Engenharia Serviente — Brasília, DF.

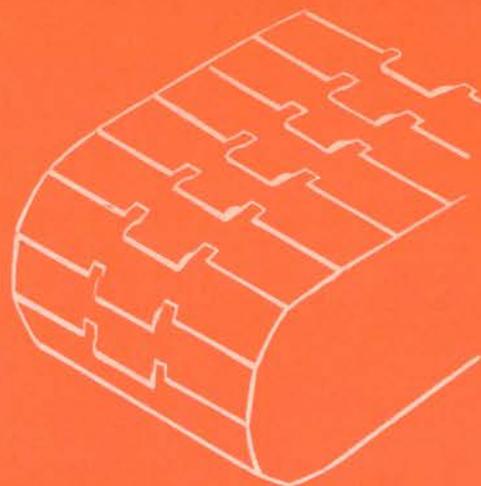
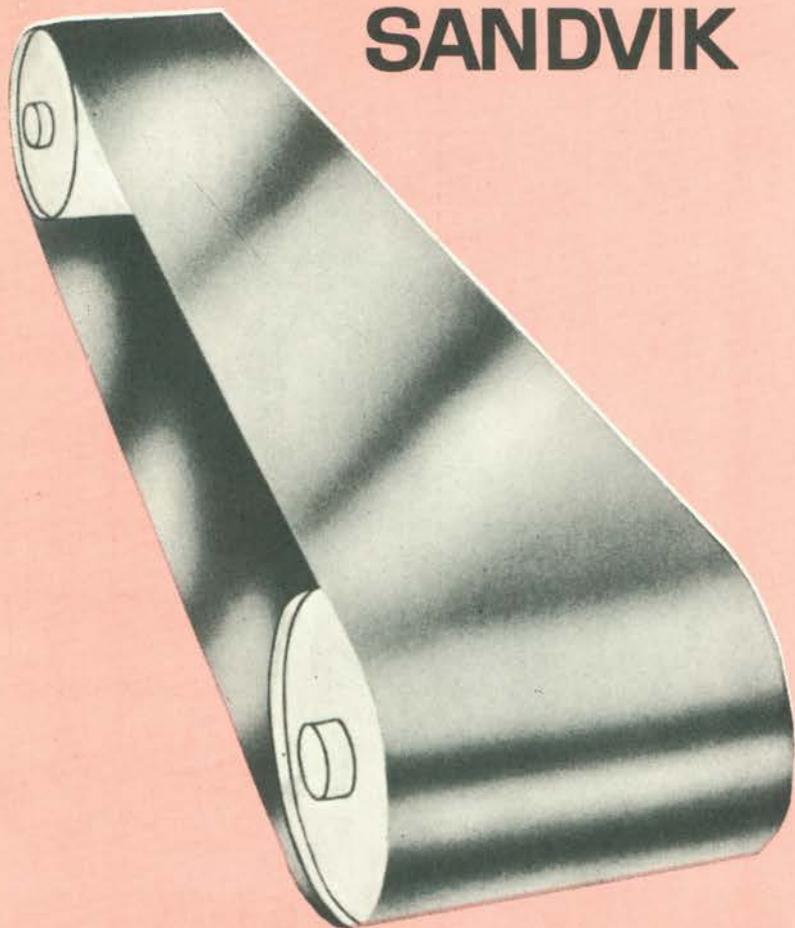
Não temos conhecimento da existência de equipamentos portáteis para recauchutagem de pneus, mas apenas para a *vulcanização* de consertos de câmaras de ar. A Firestone já fabricou massa especial, para reparos de emergência em cortes na banda de rodagem. Deixou de fazê-lo, porque o conserto não oferecia segurança. Para a instalação em oficinas (não portáteis), há máquinas nacionais de recauchutagem, fabricadas pelas seguintes firmas: 1) Lino S.A. Indústria de Máquinas Para Pneus (Rua Marcos Lopes, 75, Freguesia do Ó — São Paulo, SP); 2) Canadense S.A. (Goiânia, GO). Representante: Geraldo Cavalcanti (Rua Apa, 84 — São Paulo, SP); 3) Mecânica Rob (Av. Gonçalves Guimarães, 300 — Sorocaba, SP).

Gostaríamos de obter maiores informações — fabricante, preço, condições de venda etc. — sobre a máquina para recauchutagem de pneus, focalizada na seção "Produtos na Praça" de TM-22 (maio de 1965).

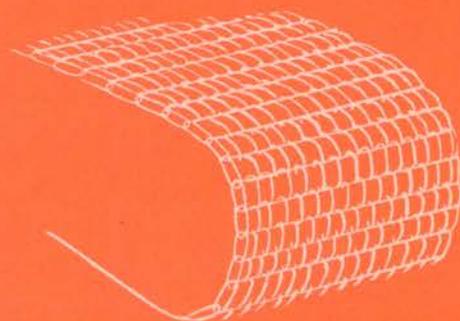
**LUIZ FERNANDO AMARAL CLETO** — Diretor-presidente do Expresso Confiança Ltda. — Curitiba, PR.

Fabricado pela Canadense S.A. Indústria de Máquinas, sediada em Goiânia, GO (Rua P-14, s/n.º), o equipamento é distribuído em São Paulo pela Recalubri (Rua Apa, 84). As demais informações solicitadas foram remetidas pelo correio. ●

# Êste é um transportador **SANDVIK**



## Êstes não



Difere dos demais num ponto fundamental: seu elemento transportador é uma fita de aço inteiriça

Algumas características das fitas dos transportadores SANDVIK:

- aço temperado ou inoxidável - grande durabilidade
- lisas e planas - permitem descarga lateral mediante desviadores
- resistentes a altas e baixas temperaturas - em estufas e câmaras frigoríficas
- elevada condutividade térmica - para resfriamento e solidificação de materiais
- isentas de porosidade - fácil limpeza e higiene

Estudos, projetos e construção de transportadores com fita de aço:



Peça catálogo Por/Br-738

# SANDVIK

**AÇOS SANDVIK S/A - IND. E COM.**

SÃO PAULO: Av. Senador Queiroz, 312 - 11.º - Tel. 37-8581 - C. P. 7412  
RIO DE JANEIRO: Rua Francisco Serrador, 2 - Sobreloja - Tel. 42-2807

# Pagamos um bom salário a êste engenheiro para que êle faça projetos de graça para você.



(Seria uma pena se êle ficasse sem trabalhar.)

Os engenheiros que a Timken do Brasil S. A. contratou para o Departamento de Vendas, tornam-se especialistas em aplicações de rolamentos de rolos cônicos.

Êles foram escolhidos entre os mais promissores de suas turmas. Depois aprenderam basicamente tudo sôbre rolamentos de rolos cônicos em estâgios feitos na Europa e nos Estados Unidos.

Agora podem trabalhar para V., sem

que V. tenha de pagar por isso. Se V. tiver algum problema de atrito em seu projeto, ou se estiver planejando alguns produtos que precisem de rolamentos, consulte-os.

Êles farão para V. projetos que englobam experiência adquirida em 116 países onde são utilizados rolamentos de rolos cônicos Timken na redução de atrito em veículos, máquinas e equipamentos.

Se êles recomendarem rolamentos de

rolos cônicos Timken, compre tranquilo. Os rolamentos Timken são cônicos para suportarem cargas radiais e axiais, ou suas combinações, mais efetivamente do que os outros tipos de rolamentos. E são fabricados de aço cementado, com alto teor de níquel, para terem longa vida útil.

Não deixe que os seus concorrentes façam êsses engenheiros justificarem os salários que estão ganhando. Faça-o V. mesmo.

SE V. TEM ALGUM PROBLEMA COM ROLAMENTOS, PREENCHA O CUPOM E REMETA-O PARA A CAIXA POSTAL 8208 - SP.

NOME : \_\_\_\_\_

CARGO : \_\_\_\_\_

FIRMA : \_\_\_\_\_

ENDEREÇO : \_\_\_\_\_



## TIMKEN<sup>®</sup> ROLAMENTOS DE ROLOS CÔNICOS

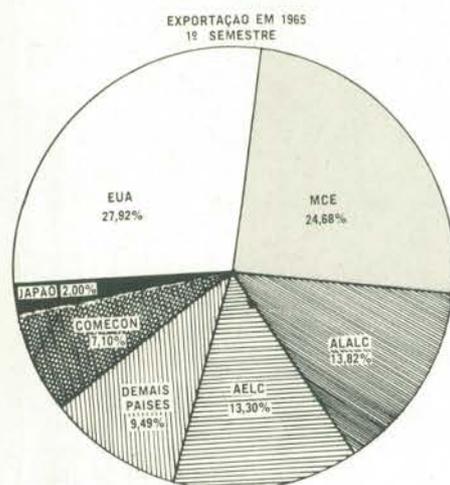
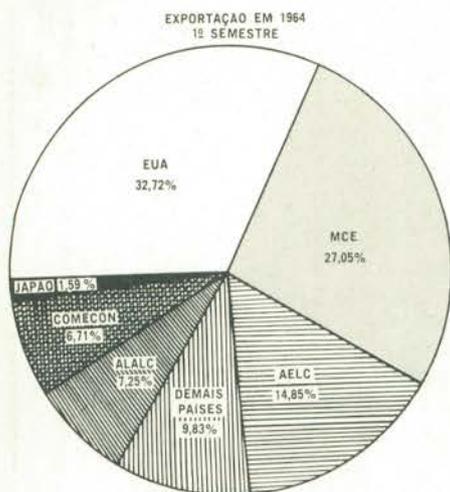
Timken do Brasil S. A. - Comércio e Indústria.  
Rua Abernêssia, 562 (Santo Amaro) - Tel.  
61-1194 (rede interna). Caixa Postal 8208 - São  
Paulo, SP, Brasil. Subsidiária de The Timken  
Roller Bearing Company. Os rolamentos  
Timken são vendidos em 116 países, e são  
fabricados no Brasil, África do Sul, Austrália,  
Canadá, Estados Unidos, França e Inglaterra.

# TRÁFEGO

## TRANSPORTADORES PARA A CSN

A firma Wilson Marcondes assinou contrato com a Companhia Siderúrgica Nacional, para fornecimento de transportadores de correia, com 48 e 42 polegadas de largura. Os equipamentos, com capacidade para 1.200 t/h, destinam-se à movimentação de carvão, no Parque de Minério e Carvão do Rio de Janeiro. Da concorrência, participaram quatro firmas. O valor do serviço total ascende a dois bilhões de cruzeiros.

### BRASIL: COMÉRCIO EXTERIOR



As importações e exportações do Brasil baixaram em valor, no primeiro semestre do ano em curso, em relação ao mesmo período de 1964. São os seguintes os dados globais: Importações — US\$ 602.750.000, em 1964, e US\$ .. 514.110.000, em 1965; Exportações — US\$ 652.427.000, em 1964, e US\$ .. 648.164.000, em 1965. Nosso principal fornecedor e comprador continua sendo os EUA, que mantêm uma média de 30% sobre o total das transações.

**VIA DUTRA** — Já estão concluídos mais de cinquenta por cento do volume de terraplenagem para duplicação da Rodovia Presidente Dutra, que une o Rio a São Paulo. O Departamento Nacional de Estradas de Rodagem pretende concluir a pavimentação até o fim do próximo ano.

**AUTO-SERVIÇO** — Um Curso de Operadores de Postos de Serviço está sendo ministrado em Campinas, SP, por engenheiros e químicos da Shell. Ensina-se como tratar um automóvel ou caminhão, desde a limpeza à lubrificação e verificação de óleo. As aulas têm duração total de quarenta horas. As inscrições são gratuitas, em decorrência de convênio com o Programa Intensivo de Preparação de Mão-de-Obra Industrial do Ministério de Educação e Cultura.

**BRASIL 10.º** — A frota de veículos do Brasil ocupa, atualmente, o décimo lugar, no mundo, com 1.981.000 unidades. O País figura logo abaixo da Austrália e acima da Argentina, do México e da Suécia. Na relação habitantes/veículos estamos acima inclusive da URSS, com 41,7 h/v contra 51,2 h/v, que é a média, naquela Nação. Nos EUA, o índice é de 2,2 h/v.

**NOVA ESTAÇÃO** — Foi inaugurada nova estação rodoviária, no Rio de Janeiro. O conjunto localiza-se na confluência das avenidas Rodrigues Alves e Francisco Bicalho. Tem capacidade para atender a cinco milhões de pessoas por mês.

**SUPERAVIT** — Um superavit de 500 milhões de cruzeiros na Estrada de Ferro Santos a Jundiá foi anunciado pelo coronel Hélio Bento de Oliveira, presidente da Rêde Ferroviária Federal. A mesma autoridade informou que a RFFSA adquiriu 100 locomotivas diesel-elétricas de bitola métrica e 69 de bitola larga, para transporte de minério. Encomendou ainda 700 vagões à indústria nacional, pretendendo adquirir, próximamente, mais 500 dessas unidades de carga.

**PIGGY-BACK** — Ainda sobre a Santos a Jundiá: essa empresa acaba de instituir o sistema de transporte denominado piggy-back, que consiste na condução de carrêtas sobre vagões, com coleta e entrega da mercadoria de porta a porta, sem manuseio. As carrêtas, de propriedade da ferrovia, podem conduzir até oito toneladas.

**PREÇO DO TRATOR** — Pagamento de royalties e de impostos torna cada vez mais elevado o preço dos tratores brasileiros. Contudo, em moeda deflacionada, o preço de produção desses veículos vem caindo. A revelação foi

feita pelo ministro da Agricultura, sr. Hugo Leme, o qual afirmou que, no ano em curso, a fabricação será em número menor que em 1964. Segundo aquela autoridade federal, cada trator produzido no País paga, em média, 33% do seu preço como impostos.

**MOTONIVELADORAS** — Huber Warco do Brasil firmou contrato com a Sudene para fornecimento de 107 motoniveladoras modelo 10-DM, fabricadas com 99,4% de nacionalização e equipadas com implementos, acessórios e peças sobressalentes.

**VARIG: MAIS 10** — Rubem Berta, presidente da Varig, vai modernizar sua frota de bimotores, atualmente de DC-3 e C-46; adquirirá dez novos, do tipo turbo-hélice. Com relação à marca a ser adotada, está na dependência da decisão a ser tomada pelo Ministério da Aeronáutica. Tal escolha será feita entre o Fairchild F-27 e Hawker Siddeley 748.

## DO EXTERIOR

**FERROVIAS REAGEM** — As estradas de ferro norte-americanas estão resolvidas a recuperar os clientes perdidos em favor dos outros setores de transporte. Para isso, estão se equipando com novos tipos de vagões de maior capacidade: existem, atualmente carros de 100, 135 e até de 260 toneladas. Tais veículos permitem a adoção de tarifas bem mais baixas que as atuais.

**MUDANÇAS** — A empresa aérea Cruzeiro do Sul, do Brasil, pretende deixar de utilizar o aeroporto de Ezeiza, em Buenos Aires, para realizar as operações do Caravelle no Aeroparque, próximo ao centro da cidade. Enquanto isso, a Aerolíneas Argentinas tentará obter permissão para utilizar o aeroporto de Congonhas, em São Paulo, na operação de seus Comet IV; atualmente, essa companhia serve-se do campo de Viracopos.

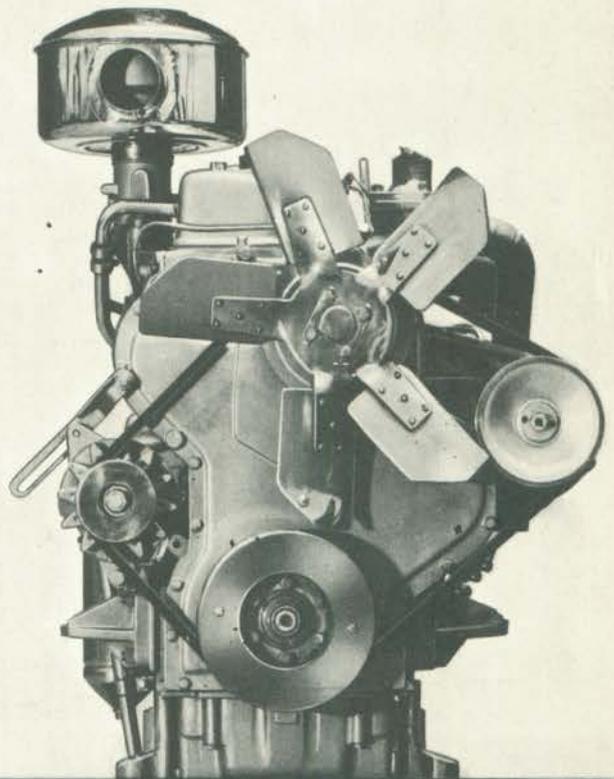
**EXPOSIÇÃO DE MUNIQUE** — 750 mil visitantes de tôdas as partes do mundo acorreram, durante 101 dias, à Exposição Internacional de Transportes e Comunicações de Munique. Trinta e seis nações exibiram seus progressos tecnológicos no setor.

**DEZ MAIORES** — As dez maiores corporações industriais dos EUA, em vendas em 1964, foram as seguintes, pela ordem: General Motors, Standard Oil (N. J.), Ford Motor, General Electric, Socony Mobil Oil, Chrysler, U.S. Steel, Texaco, Internacional Business Machines e Gulf Oil.

## Muita despesa?



## Diesel Perkins é a solução



## E como é fácil colocar um Diesel Perkins no caminhão...

Não importa a idade ou a marca do seu caminhão; hoje em dia transformá-lo em um econômico e eficiente Diesel é simples. Os Revendedores Perkins estão fazendo êsse tipo de conversão diariamente. E com que resultados!... Uma grande indústria de São Paulo verificou a redução das despesas de combustível de um seu veículo, de Cr\$ 144.000,00 para Cr\$ 30.000,00

mensais, com o mesmo regime de operações. A manutenção de um Diesel Perkins (mais fácil que a de qualquer motor a gasolina) é outro impressionante fator de economia. Não é por menos que essa é a marca de motor Diesel mais comprada no mundo inteiro! Se você se preocupa com as despesas de um caminhão ou de uma frota, vá logo conversar com um Revendedor Perkins.



# PERKINS

LIDERANÇA MUNDIAL EM MOTORES DIESEL

# PAINEL



**NOVA DIVISÃO FORD** — A Ford Motor do Brasil decidiu criar uma nova Divisão em sua organização interna, destinada a tratar unicamente de Acessórios e Peças de Reposição, setor até agora subordinado à Divisão de Vendas. Para chefiá-la, foi nomeado o sr. Mário Bardella. Economista profissional, pertence aos quadros da Ford desde maio de 1957.



**CESSNA-SKYHAWK** — O avião-Cessna modelo 172/Skyhawk, comparado com o tipo primitivo (foto inferior), proporciona melhor visibilidade ao redor da cabina, mediante modificação da janela traseira, "omni-vision". Os aparelhos Cessna são largamente utilizados por executivos, há anos, em todo o mundo.



## VOCÊ CONHECE A TOMADA DE FÔRÇA EATON?

(veja suas vantagens sôbre as demais)

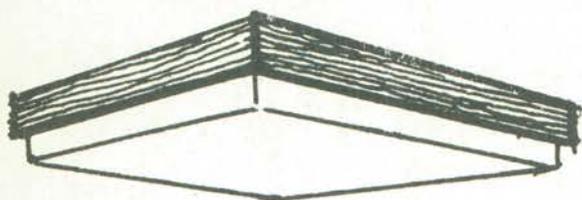
se você têm um caminhão e trabalha com caçamba basculante, guindaste, etc., sabe para que serve uma tomada de fôrça (mas é bom conhecer a Tomada de Fôrça Eaton: tem algumas vantagens a mais. Veja)

É muito mais robusta. O eixo de saída (1" ou 13/16") fica distante da caixa de câmbio, evitando interferência no sistema de freio de estacionamento. Os eixos são montados sôbre rolamentos. O engate é feito por meio de engrenagens internas da tomada de fôrça, eliminando quaisquer possibilidades de danos na caixa-de-câmbio. Adaptável a caminhões Ford, Chevrolet e International.



EATON-FULLER EQUIPAMENTOS PARA VEÍCULOS LTDA.  
Avenida Capuava, 603 — Santo André — Stand 96/97

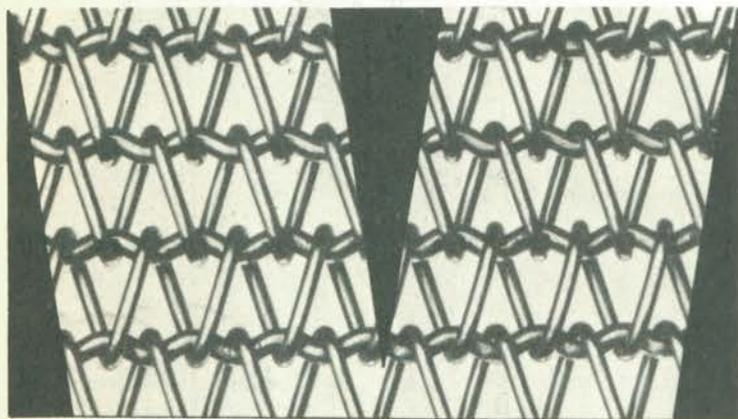
# LUMINÁRIAS ACRÍLICAS ICOPLEX



Moldura de Jacarandá.  
Expostas e de embutir.

FÔRROS LUMINOSOS COM  
DIFUSORES ACRÍLICOS

**ICOPLEX** - Ind. e Com. de Luminosos Ltda.  
R. Tamandaré, 654 - Fones: 31-2297 e 31-4135



para o transporte de materiais  
(em altas temperaturas, com pontas e  
arestas vivas) e outras finalidades  
nós temos a solução:

## telas transportadoras

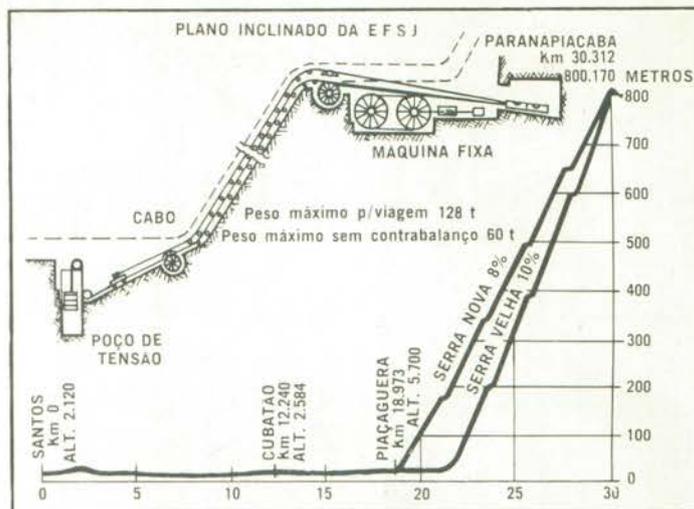
MALHAS DE TODOS OS TIPOS E TAMANHOS

*Aramifício Vidal, S.A.*

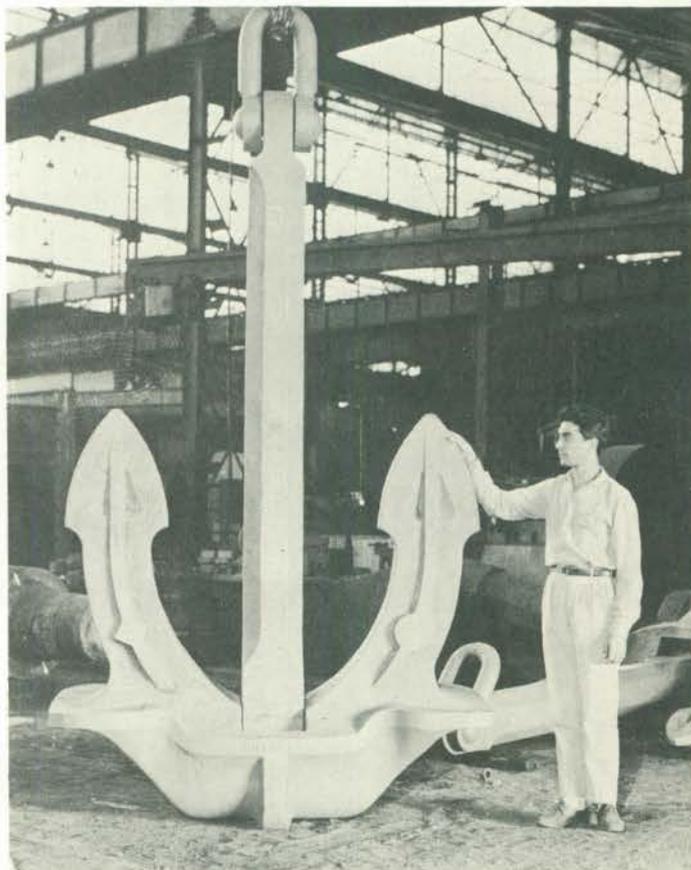
PRAÇA DA SÉ. 371 - 2.º ANDAR - TEL. 36-8111 - CAIXA POSTAL. 1933 - S. PAULO - 1

SE VOCÊ TEM ALGUM PROBLEMA NÓS TEMOS A  
SOLUÇÃO IDEAL CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO

# PAINEL



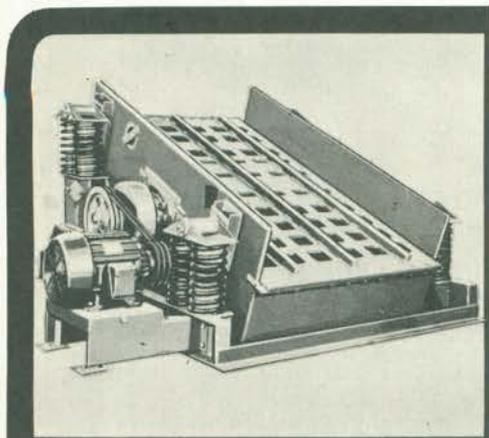
**PLANO INCLINADO** — Estão terminados os estudos para aproveitamento da chamada Serra Velha da EFSJ, entre São Paulo e Santos. Será adotado sistema de cremalheira, que permitirá transportar, no trecho, 500 t de carga. O sistema de cabos usado na Serra Nova (gráfico) tem limite máximo de 128 t.



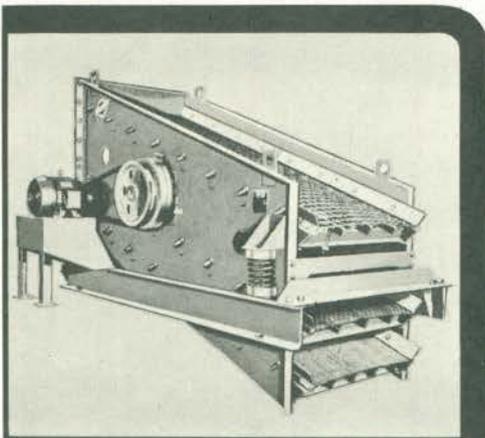
**ANCORAS DE DEZ TONELADAS** — Aço Villares está estudando a fabricação de âncoras de dez toneladas de peso unitário — as maiores já produzidas na América Latina. A empresa já forneceu à indústria naval brasileira doze âncoras, num total aproximado de 35 t e está em entendimentos para o fornecimento de mais 142 t.

# BARBER-GREENE

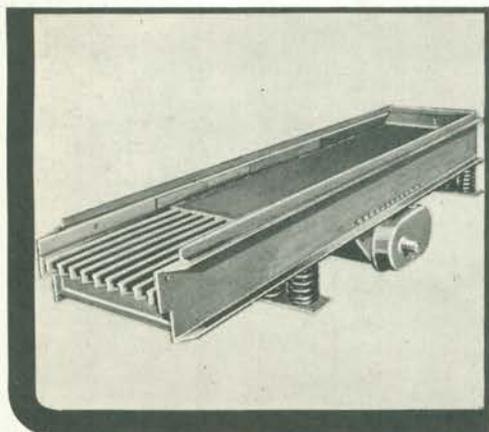
## aumenta lucros em mineração



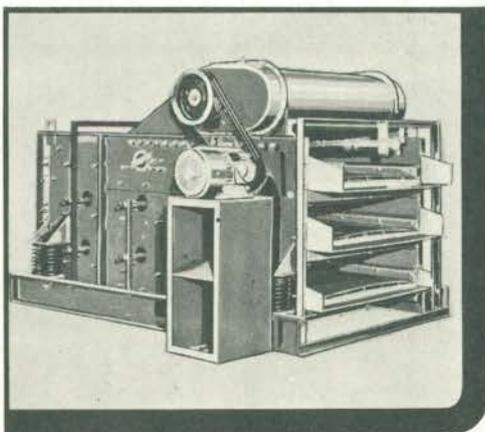
Grade Vibratória, extra-pesada TELSMITH. Alta capacidade e perfeito controle do fluxo do material.



Peneira TELSMITH, "Vibro-King", de 3 telas. Vibração suave na partida e na parada. Alta eficiência.



Alimentador Vibratório TELSMITH, para serviços extra-pesados, com grade separadora. Alimentação suave e contínua. Maior capacidade por menor custo.



Peneira Horizontal TELSMITH, de 3 telas. Construção rígida e funcional. Unidade vibratória compacta de ação positiva. Maior largura. Mais eficiência na classificação e no desaguamento.

Fabricados no Brasil, Peneiras e Alimentadores Vibratórios TELSMITH, -Divisão da BARBER-GREENE- estão comprovando a sua qualidade operando em diversas atividades mineradoras no país. São unidades robustas, de alta eficiência, com todas as facilidades de assistência e garantia quanto às peças de reposição. A experiência mundial da BARBER-GREENE em projetos e equipamentos para mineração, aliada à tradição dos produtos TELSMITH, estão à sua disposição para **AUMENTAR SEUS LUCROS EM MINERAÇÃO.** Consulte um dos nossos distribuidores.

# Barber-Greene



**Barber-Greene do Brasil**  
GUARULHOS - S. PAULO - BRASIL

**SÃO PAULO:** Soc. Técnica de Materiais SOTEMA S.A. - Av. Francisco Matarazzo, 892 — **RIO DE JANEIRO:** Av. Pres. Wilson, 198 - 7º andar • **FORTALEZA (CEARÁ):** MARCOSA S.A. - Maq. Rep. Com. Ind. - Rua Castro e Silva, 294 a 298 - End. Telefônico: CEMARCOSA • **MANAUS (AMAZONAS):** CIMAZA - Cia. Amazônia Importadora - Caixa Postal 97 - End. Telefônico: CIMAZA • **BELÉM (PARÁ):** CIMAQ - Cia. Paraense de Máquinas - Av. Senador Lemos, 41 - End. Telefônico: CIMAQ • **SÃO LUÍS (MARANHÃO):** Cia. Nordeste de Automóveis "CINORTE" - Caixa Postal 172 - End. Telefônico: CINORTE • **RECIFE (PERNAMBUCO):** Cia. Brasileira de Maquinaria - Rua Imperial, 2077 - End. Telefônico: COBRAMA — • **SALVADOR - (BAHIA):** Tratores e Máquinas S.A. - Av. Bentim, 141 - End. Telefônico: TRAMAQUI • **CURITIBA (PARANÁ):** PARMAQ S.A. - Paraense de Máquinas - Rua Emiliano Perneta, 818 - End. Telefônico: PARMAQ • **PÓRTO ALEGRE (R. G. SUL):** Importadora de Maq. Agrícolas e Rodov. S.A. - Rua Voluntários da Pátria, 1981 - End. Telefônico: PATROL



## Transporte suburbano: problema insolúvel?

Não. Teòricamente simples: mais trens.

Para diminuir o déficit atual, a Rêde Ferroviária Federal S. A. encomendou, a companhias nacionais, a construção de 300 novos carros. Responsável pelo atendimento de um têrço dessa encomenda, num total de 99 carros a COMPANHIA INDUSTRIAL SANTA MATILDE entregará, pròximamente, 33 unidades elétricas — cada uma delas composta de um carro motor e dois reboques — contribuindo assim para minorar o seu (e de tanta gente) problema diário.

CA INDUSTRIAL  
**S<sup>ta</sup>Matilde**

Fábricas:  
Cons. Lafaiete (MG)  
Três Rios (RJ)  
Escritórios:

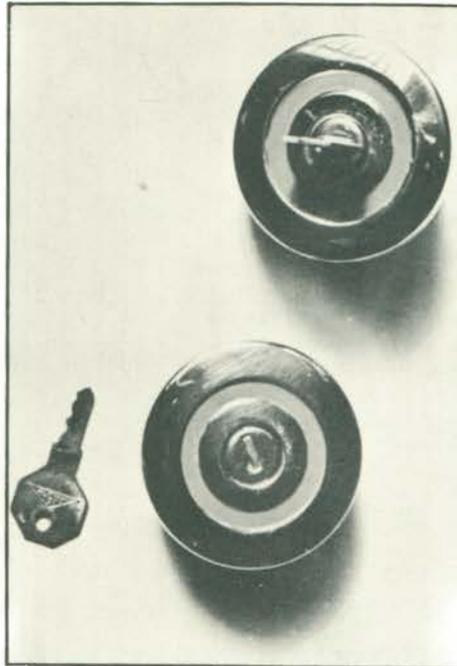
R. Buenos Aires, 100 — GB Tel.: 52-6090  
R. Barão de Itapetininga, 273, Tel.: 32-1221 — SP.



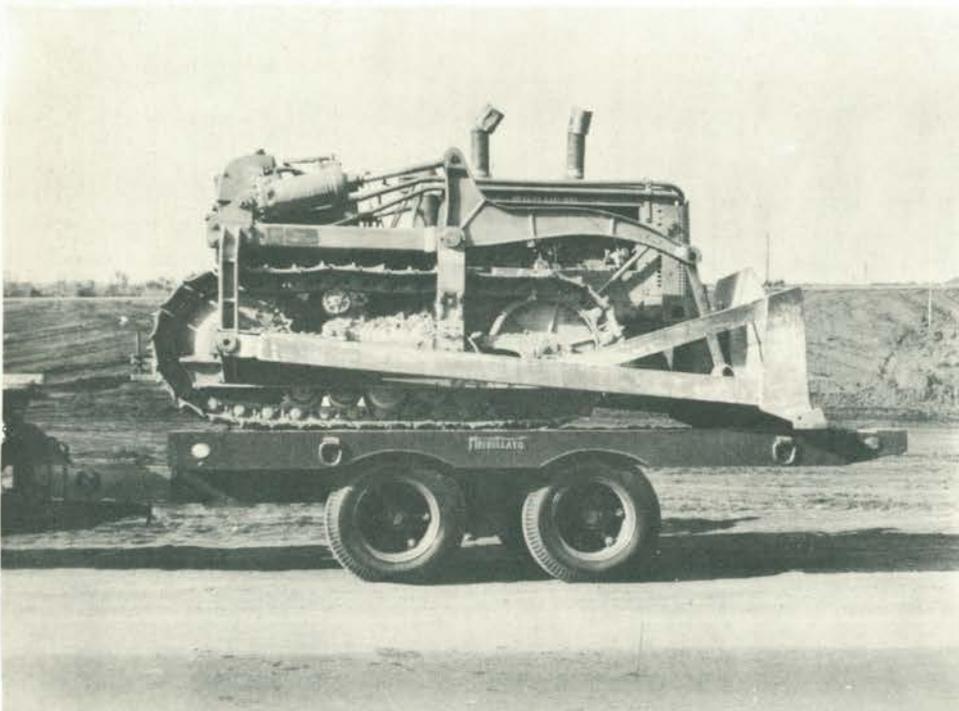
# PRODUTOS NA PRAÇA



**TRANSPORTE POR GRAVIDADE** — Econômico na operação e manutenção, o transportador de rolos livres movimentada as mais diversas cargas, por ação da gravidade. Transporta qualquer produto, bastando que tenha uma base resistente — ou seja acondicionado em caixas — de comprimento não inferior ao dobro da distância entre os centros dos roletes. **Serviço de Consulta n.º 1.**



**NÔVO BUJÃO** — Foi lançado no mercado um nôvo bujão para bocal de tanque de gasolina. Pode ser instalado em qualquer veículo, apresentando a particularidade de ser trancado por simples pressão. Para abri-lo, porém, é necessário o emprêgo de uma chave codificada. **Serviço de Consulta n.º 2.**



**PLATAFORMA INCLINÁVEL** — Com capacidade para 12, 15 e 18 toneladas, o Tip-Top destina-se ao transporte de tratores, máquinas de terraplenagem em geral e volumes de grande pêso unitário. Trata-se de um reboque cuja plataforma executa movimento de basculação traseira para carga e descarga. Dois eixos em tandem, com oito rodas de movimento independente, asseguram o nivelamento constante da plataforma, qualquer que seja a natureza do terreno. **Serviço de Consulta n.º 3.**

**Super-calota, espelhinho no pára-lama ou farol sobressalente vão deixar seu carro muito bonitinho.**



Aprovado pelo  
Corpo de Bombeiros de São Paulo.

**Mas um extintor Atma deixará o seu carro mais seguro.**

Qualquer carro pode pegar fogo. Até o seu... Para sua garantia, previna-se com um extintor Atma. Prático, todo de plástico, cabe no porta-luva. Contém um pó, que acaba com qualquer tipo de incêndio rapidamente. Você mesmo pode carregar: basta usar o saquinho de carga sobressalente.



O Vigilante RC responde pela qualidade dos produtos Atma.

**AP. ATMA**  
**PAULISTA S.A.**

Rua do Curtume, 196  
Tel.: 62-1121 - São Paulo - Capital.

# EMPILHADEIRA MATRIN

FICHA TÉCNICA DA  
NOVA EMPILHADEIRA MATRIN

- capacidade: 700 kg
- coluna abaixada: 1.350 mm
- coluna levantada: 2.550 mm
- levantamento até a base do garfo: 2.000 mm / 2.500 mm
- velocidade de levantamento (carregada): 1 m/25 seg.
- peso aproximado: 200 kg
- perfis de aço sae 1050

- garfos de aço forjado sae 1050
- guarda de carga em tubo sem costura sae 1020.
- motor de 1/2 hp (110 ou 220), opcional com bateria de 12 volts
- bomba hidráulica de recalque de 4 elementos
- rodas giratórias em ferro, borracha ou nylon, sobre rolamentos



ESTE HOMEM  
VALE POR 30. COM  
O "PALLET-TRUCK"  
ELE TRANSPORTA,  
SEM ESFORÇO, 2.000 QUILOS  
DE CADA VEZ.

## PALLET-TRUCK

CARRO HIDRÁULICO MANUAL

equipado com rodas de ferro,  
borracha ou nylon □ capacidade  
para 1.500 quilos □  
rolamentos nas 4 rodas □  
também fabricamos tipos  
especiais □

**GARANTIMOS E MANTEMOS  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA  
PERMANENTE.**

# MATRIN

UM PRODUTO DA

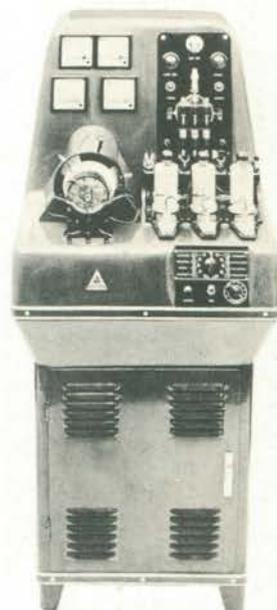
S. A.

RUA DR. JOAQUIM ANTUNES, 1019 - TEL. 80-6962 - S. PAULO

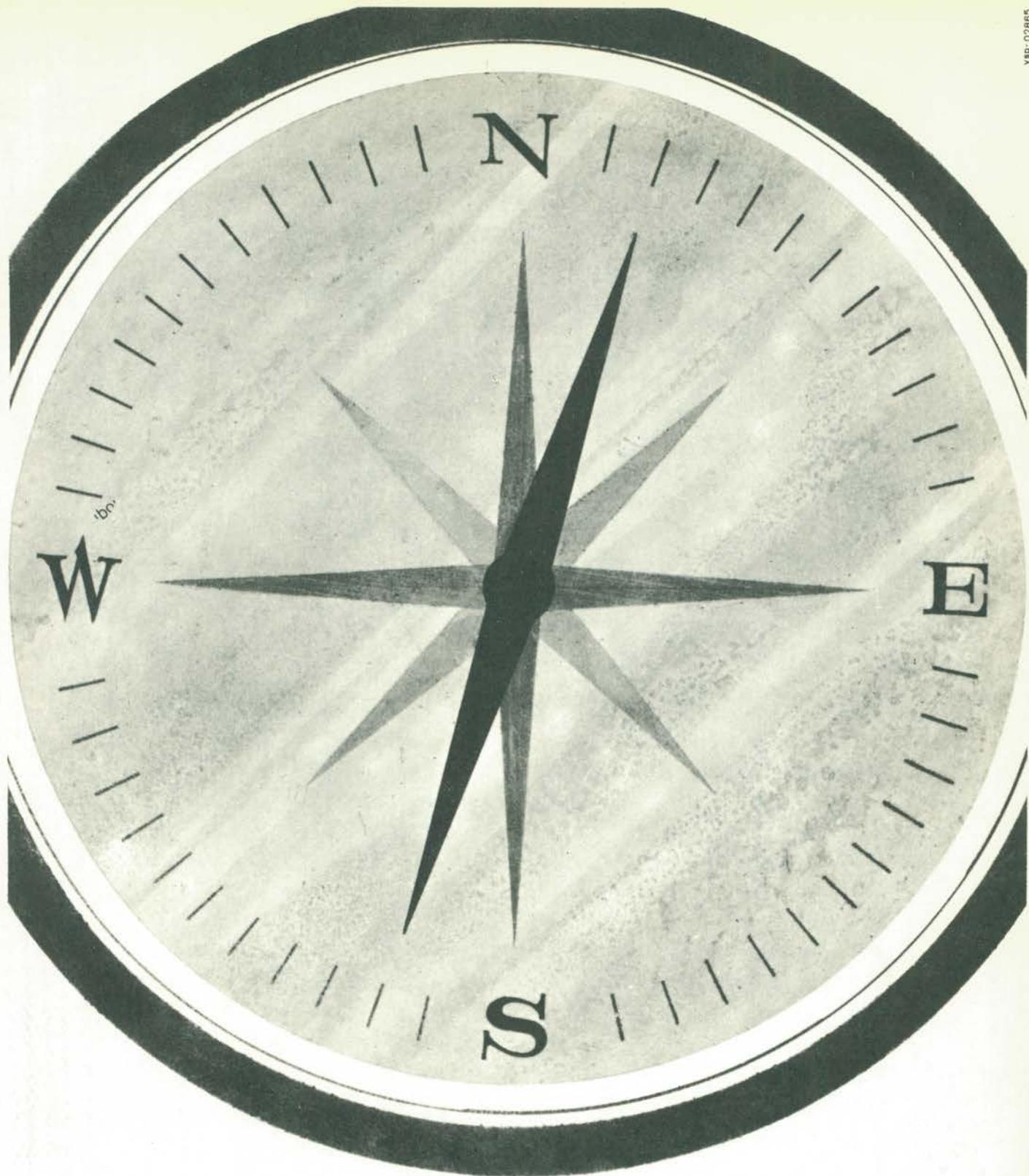
## PRODUTOS



**FILTRO DE ÓLEO** — A presença de sujeira e partículas metálicas no óleo diesel produz abrasão nas bombas e injetores, reduzindo consideravelmente a duração da vida do motor. Para eliminar esses elementos abrasivos, lançou-se novo filtro de óleo, cujo elemento filtrante — tratado com resina — tem uma superfície de 3.548 cm<sup>2</sup>. Outras características: prescinde de gamela; construção espiral em forma de "V". Serviço de Consulta n.º 4.



**TESTE DE IGNIÇÃO** — Uma bancada especial permite a realização de teste dinâmico (em regime de trabalho) de todos os componentes dos sistemas de ignição — convencional ou eletrônica. Assim, é possível verificar as características de funcionamento de bobinas, condensadores e distribuidores, em conjunto ou separadamente. O equipamento é dotado de dispositivo de carga automática da bateria utilizada nos testes. Serviço de Consulta n.º 5. ●



Onde quer que você queira ir, dentro do território nacional, vá e volte pela VASP! Você pode contar com 32 anos de tradição e com o melhor avião nas rotas brasileiras: o VISCOUNT. Você pode contar com um serviço de bordo de categoria internacional. Você pode contar com horários convenientemente estudados (vôos diários, conexões imediatas). Você pode

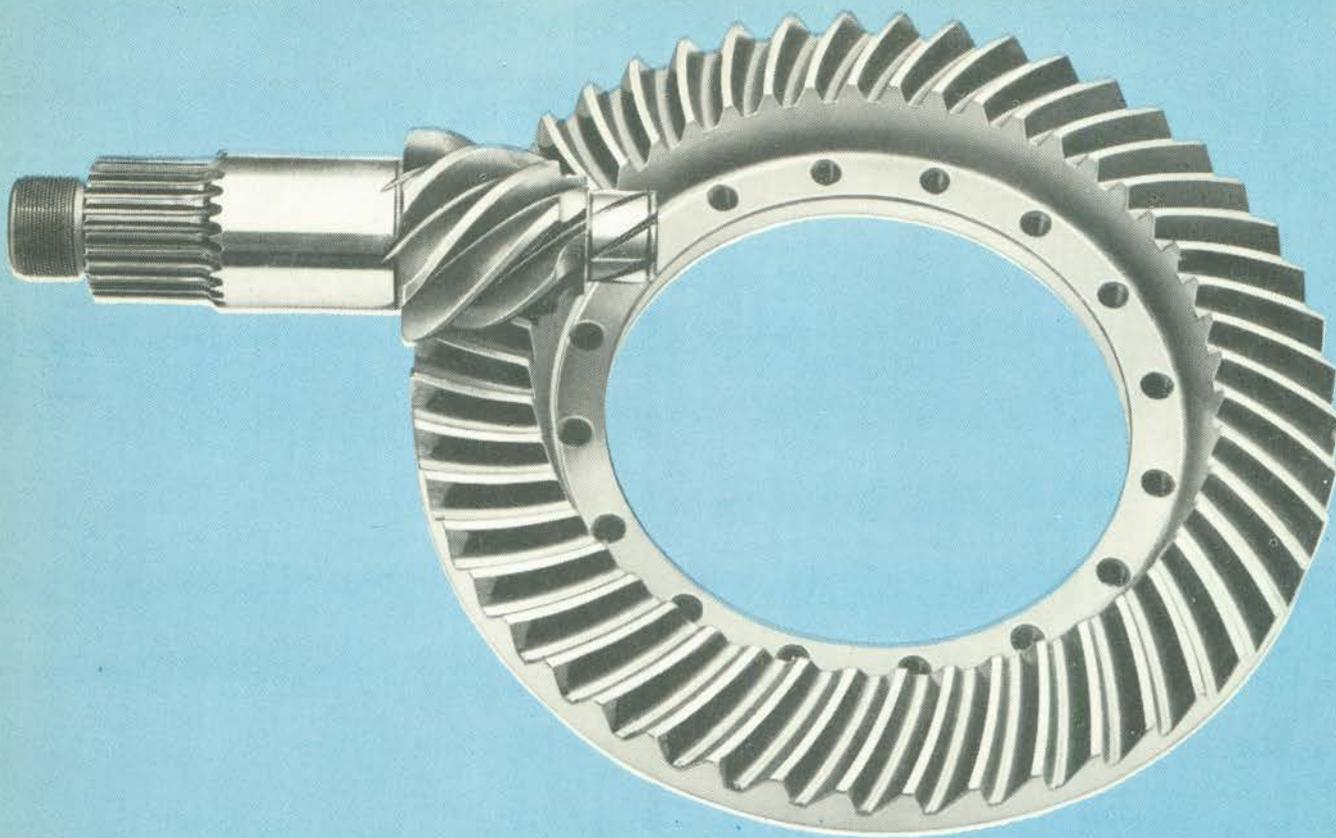
**ESPECIALISTA  
EM  
BRASIL**

contar com as mais baixas tarifas da aviação comercial brasileira (descontos de até 55% sobre a tarifa especial). Você pode contar com as facilidades do CREDIÁRIO VASP (sua viagem é paga par-ce-la-da-men-te).

Você pode contar com a VASP, que é especialista em Brasil

VIAJE BEM - VIAJE

**VASP**



Marcus Pereira Publicidade

# como julgá-los?

Num conjunto "corôa" e "pinhão" o importante é:

- qualidade do aço empregado em sua fabricação
- tolerâncias mínimas no entrosamento entre as duas peças.

As engrenagens "Farben" são fabricadas com aço especial, submetido a tratamento térmico. Sua fabricação é feita em máquinas com o máximo de aperfeiçoamento o que garante a obtenção de máximo ajustamento.

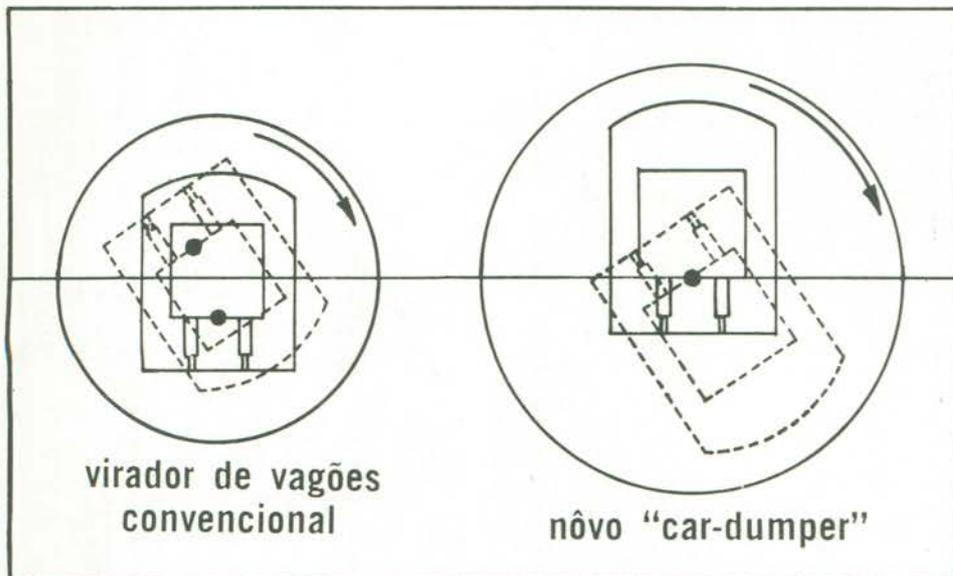
## FARBEN



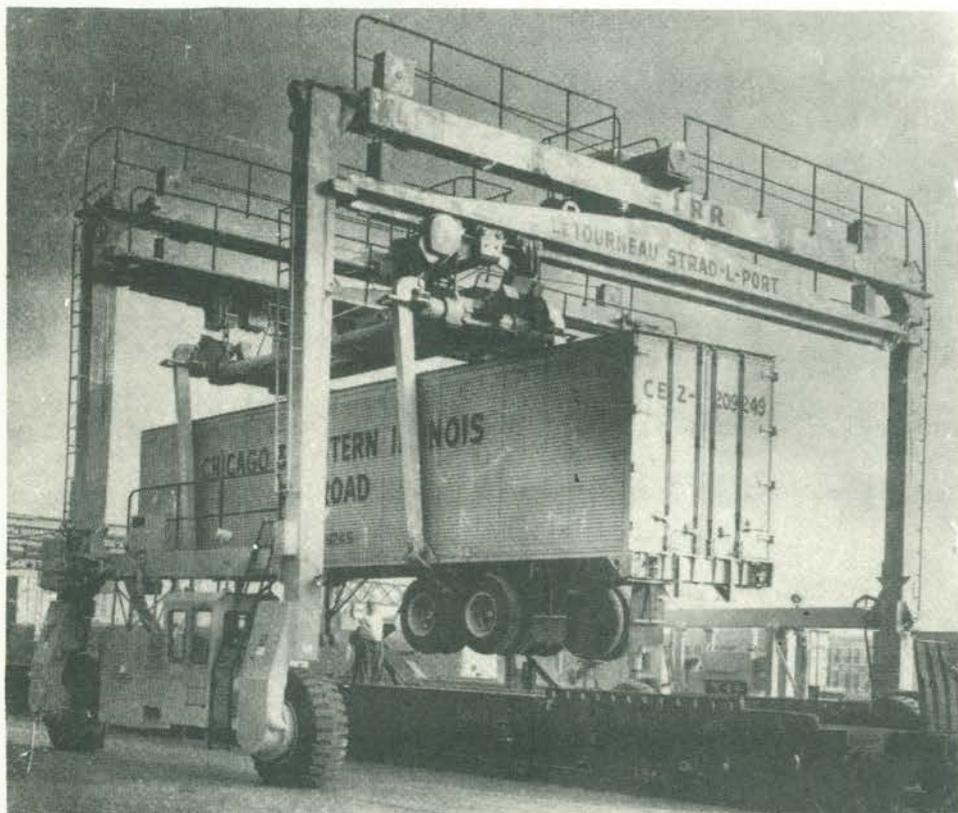
**CIA. FARBEN DE INDÚSTRIAS MECÂNICAS**

Rua Caeté, 571 - Tels.: 93-1915 - 92-8759 - São Paulo

# VEJA ESTA IDÉIA



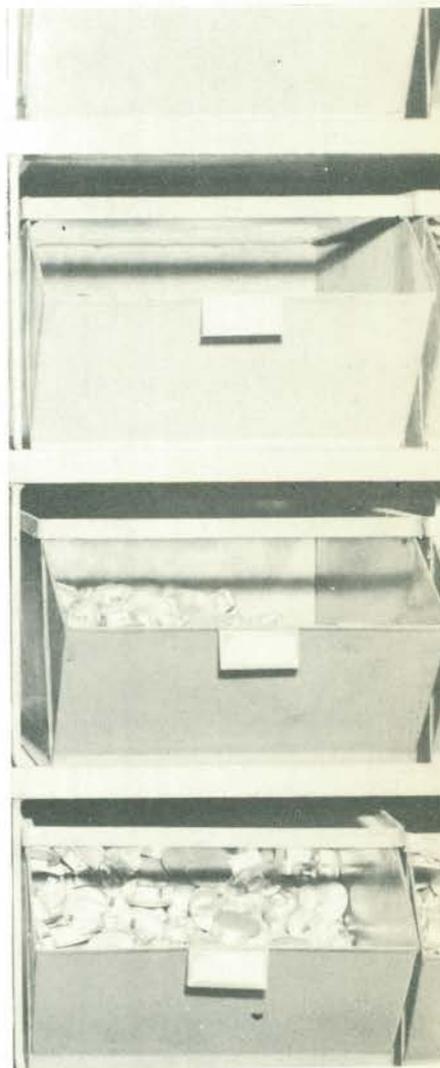
**NÔVO CAR-DUMPER** — Os modernos viradores de vagões descarregam composições inteiras sem necessidade de desengatá-las. Os novos car-dumper giram em torno de um eixo que passa pelo centro do engate rotativo, possibilitando, assim, a descarga, com boa economia de tempo e mão-de-obra. **Serviço de Consulta n.º 6.**



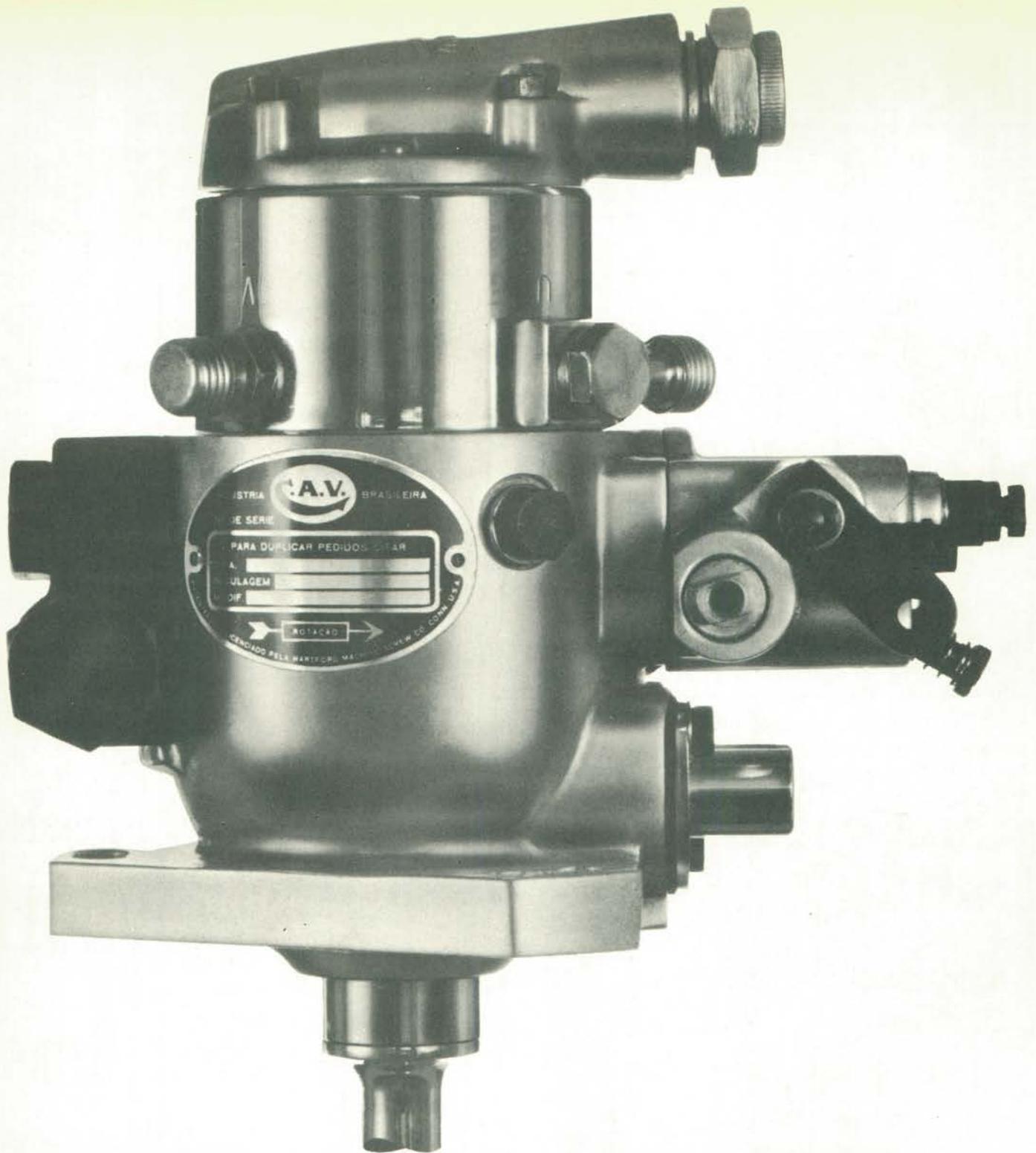
**PÓRTICOS MÓVEIS** — A utilização de piggy-backs — semi-reboques sôbre vagões-plataforma — vai se tornando cada vez mais comum nos Estados Unidos. Nos grandes terminais já se encontram pórticos móveis para carregamento de trailers em vagões. Preço de um pórtico de 40 t: US\$ 100 mil. **Serviço de Consulta n.º 7.**



**PARA EMBALAGEM** — Fita plástica destinada ao fechamento de embalagens pesadas para substituir as fitas de aço normal. Características principais: a leveza do material, resistência, aplicação fácil e eliminação do perigo de cortes. **Serviço de Consulta n.º 8.**



**ESTOCAGEM** — Caixas de chapas de aço para armazenamento de pequenas peças metálicas. Ajustadas em escaninhos, são empilháveis e de fácil transporte. Fabricadas em tamanhos diversos, destinam-se à organização de almoxarifados. **Serviço de Consulta n.º 9** ●



## ( BOMBA NO TAMANHO NATURAL )

...E o tamanho - 4 vezes menor - é apenas uma das grandes vantagens da moderna Bomba Injetora C.A.V., tipo DPA. Bomba menor: menos espaço e menos pêso. Menos peças (também 4 vezes), menos custo (3 vezes). Outra vantagem: muito simples, dispensa ajustes e é autolubrificante. Outra: menos peças em movimento, menor desgaste. Por isso, dura comprovadamente seis

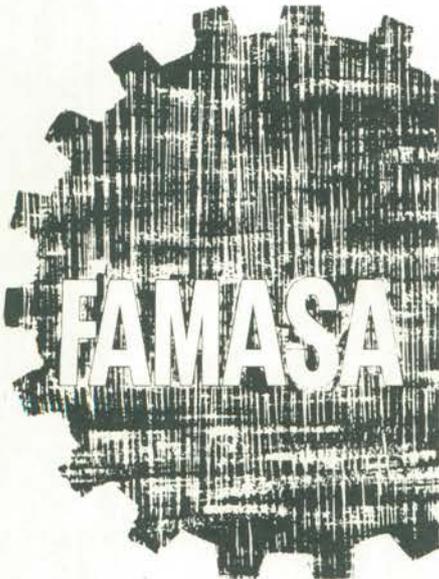
vêzes e meia mais. Mais uma, de lambuja: conta com perfeita assistência técnica, nos inúmeros Postos Autorizados C.A.V., distribuídos por todo o País. Certamente, por êsses motivos a Bomba C.A.V. é equipamento original dos famosos motores Perkins, utilizados, entre outros, nos veículos Ford, Massey-Ferguson e International Harvester.

**BOMBA INJETORA**  
Tipo DPA



— PRODUTO DA C.A.V. DO BRASIL AUTO PEÇAS DIESEL  
NO MUNDO, O MAIOR FABRICANTE DE SISTEMAS DE INJEÇÃO DIESEL  
Assistência Técnica: EQUIPAMENTOS JOSEPH LUCAS DO BRASIL LTDA., Caixa Postal 11938 — São Paulo

# PUBLICAÇÕES



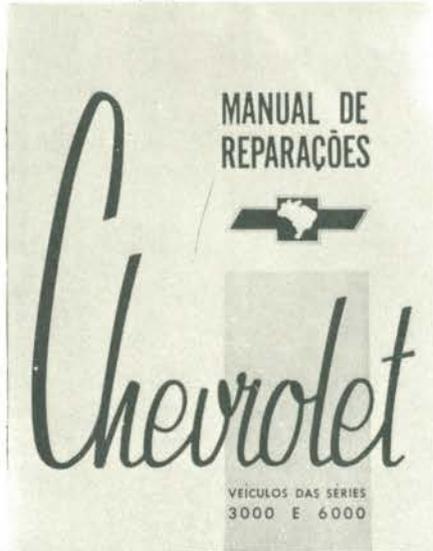
**LINHA DE PRODUÇÃO** — Distribuindo em quatro grupos sua linha de produção destinada ao transporte interno, a Famasa publicou novo catálogo. Contém dados técnicos de suas máquinas para elevação e transporte (grupo 1), transporte manual (grupo 2), transporte contínuo (grupo 3) e componentes (grupo 4). **Serviço de Consulta n.º 10.**



**CORREIO WILLYS** — Distribuído pelos revendedores e destinado a divulgar as realizações da Willys Overland do Brasil, o "Correio Willys" registra os mais recentes êxitos dos veículos fabricados por aquela empresa, em competições realizadas em todo o País. O número 18 publica, também, reportagem sobre a homenagem ao sr. Edgard Kaiser — presidente da Kaiser Industries Corporat. — pelo governo brasileiro, que o agraciou com a Ordem do Cruzeiro do Sul. **Serviço de Consulta n.º 11.**



**FERROVIA** — A E.F. Santos a Jundiá publica, bimestralmente, a revista "Ferrovia". Além de notícias referentes à empresa que a edita e à Rede Ferroviária Federal, divulga ainda informações de caráter geral e artigos tecnológicos. **Serviço de Consulta n.º 12.**



**MANUAL CHEVROLET** — Editado pela Seção Técnica da General Motors do Brasil, o "Manual de Reparações Chevrolet" destina-se a proporcionar informações completas a respeito da construção, funcionamento, manutenção e reparo dos veículos Chevrolet nacionais. Seus 13 capítulos, correspondentes aos principais temas abordados, estão distribuídos em 362 páginas ilustradas. Há um índice analítico que facilita a procura das informações desejadas. **Serviço de Consulta n.º 13.**

uma garantia permanente para o seu carro!



PEÇAS E ACESSÓRIOS

## CHEVROLET e Delco General

Pistões • Faróis laterais • Buzinas • Velas • Anéis de segmento • Correias para ventiladores • Cabos de bateria • Cubos de rodas • Amortecedores hidráulicos • Silenciosos e canos de escapamento • Juntas e retentores • Fluidos para freios • Tintas nitrocelulose e sintética • Mangueiras de radiador • Semi-eixos • Calotas • Tambores de freios • Molas • Baterias Delco • Óleo Hypoide.

# Mesbla

Rio - S. Paulo - P. Alegre - B. Horizonte - Recife - Salvador  
Belém - Niterói - Pelotas - Fortaleza - Marília - Vitória

MESBLA: EMPRESA 100% NACIONAL  
MEIO SÉCULO A SERVIÇO DO BRASIL



PARA POTÊNCIAS  
de 25 a 200 HP



**TOMADAS DE FÔRÇA**  
marca "TWIN-DISC"  
DE FABRICAÇÃO NACIONAL

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA TODO O BRASIL:

**FASKO S.A.**

RIO: AV. PRES. VARGAS, 435 - TELS.: 23-6032 - 23-5169 - 23-5412 - 23-6235 - TELEGR. "FASKO"  
SÃO PAULO: PÇA. DOM JOSÉ GASPAR, 134 - TELS.: 37-7938 - 37-1782 - TELEGR. "FASKOLANDA"  
RECIFE - SALVADOR - CURITIBA - PORTO ALEGRE

**CORREIAS TRANSPORTADORAS  
CORREIAS ELEVADORAS  
MOLDADOS DE BORRACHA**



atendendo, desde 1936,  
minerações, siderúrgicas,  
fundições, instalações de  
portos e muitos outros  
ramos que utilizam trans-  
portadores mecanizados.



**FÁBRICAS "GERMADE" S.A.**

SÃO PAULO: RUA CESÁRIO ALVIM, 602/634 - FONE: 93-1777 - RIO DE JANEIRO: LGO. SÃO FRANCISCO, 26 - 3.º S/ 303 - FONE: 23-2432 - BELO HORIZONTE: RUA CARIJÓS 424 - 10.º S/ 1006 - FONE: 2-7367 - CURITIBA: RUA DR. MURICI, 209 - 1.º - FONE: 4-8088 - PORTO ALEGRE: PÇA. 15 DE NOVEMBRO, 16 - C.J. 707 - FONE: 9-1290

## PUBLICAÇÕES

**ESTEIRAS METÁLICAS** — Para transporte de produtos na fábrica, processam operações a quente ou a frio. De movimento contínuo, são de longa duração e baixo custo de manutenção. Vibrotex apresenta catálogo do implemento, facilitando a escolha da transportadora metálica para o uso adequado em cada setor. **Serviço de Consulta n.º 14.**



**PARA BATERIAS** — Uma tabela minuciosa de recomendações e especificações para o uso de baterias de acumuladores elétricos para partida, luz e ignição de veículos automotrizes foi organizada pela Eletrac e distribuída em forma de folheto. Nêle estão incluídos tipos e modelos de veículos e uma série de conselhos sobre o tratamento e conservação das baterias quando em estoque e em serviço. **Serviço de Consulta n.º 15.**



**MECÂNICA PESADA** — Dando uma visão detalhada de suas instalações e capacidade de produção, a Mecânica Pesada S.A. lança folheto ilustrado. Contém um relato das obras realizadas para ampliação de sua linha de fabricação de equipamentos de grande porte. Especifica, ainda, os produtos que fabrica para os diversos ramos da indústria. **Serviço de Consulta n.º 16.** ●

**MECÂNICA PESADA S.A.**

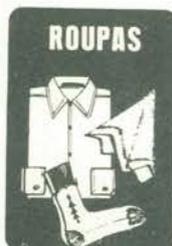


# E AGORA, MONOBLOC!

— nôvo conceito  
em estocagem  
e transporte  
de materiais.



**MONOBLOC**  
é um  
recipiente de  
polietileno rígido  
(alta densidade),  
de grande versatilidade  
no manuseio, estocagem e  
transporte interno de materiais nos frigoríficos e nas  
indústrias: de produtos alimentícios, químicas, de roupas.  
Enorme variedade de outras aplicações.

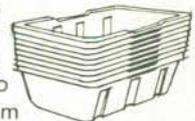


**MONOBLOC**  
é indeformável. Resiste ao  
frio mais intenso, à água fervente,  
ácidos, bases, sais, e aos mais  
variados corrosivos.



**MONOBLOC**  
tem capacidade de até  
60 litros, pesando menos  
de 2,5 kg.

**MONOBLOC**  
é extremamente prático. Quando  
carregado, deve ser superposto  
em pilhas; quando vazio, encaixado, um  
dentro do outro, economizando espaço em seu depósito, loja  
ou fábrica. Fornecido nas mais diversas cores, sob encomenda,



## **MONOBLOC**

QUER DIZER MAIS PRODUTIVIDADE PARA A SUA INDÚSTRIA.



**PLÁSTICOS HEVEA, S.A.**

L. A. de Souza Queiroz Ferraz

Novas disposições legais sobre o pagamento do 13.º salário, objeto de intensa controvérsia, são esclarecidas por TM. Outros temas — **pagamento de horas extras, caracterização de falta grave, contrato de trabalho para horário reduzido** — e suas conotações jurídicas são aqui examinados. Tais assuntos interessam, de perto, não só aos que operam no ramo de transporte, mas, também, a qualquer outro setor.

## **13.º: NOVAS DISPOSIÇÕES**

O Dec. 4.749, de 12 de agosto pp, que regulamentou o pagamento do 13.º salário (Lei 4.090, de 13/7/62) faculta ao empregador o direito de efetuar-lo em duas parcelas, desde que a primeira se faça entre os meses de fevereiro a novembro (art. 2.º), ou ao ensejo das férias do empregado, no mês em que êste a requerer.

Previu também a nova regulamentação que no caso de o empregado receber a metade do pagamento e demitir-se em seguida, o crédito da empregadora — se houver — poderá ser compensado "com outro crédito de natureza trabalhista que possua o empregado" (art. 3.º).

Finalmente, dispôs o referido decreto que o pagamento do 13.º deverá ser completado até o dia 20 de dezembro de cada ano. Incidirão sobre o mesmo as contribuições normais de previdência social e de imposto de renda na fonte — consoante recente comunicação da Delegacia do Imposto de Renda.

## **DIREÇÃO PERIGOSA DE VEÍCULO**

Consulta-nos certa empresa de transporte coletivo sobre a possibilidade de rescisão de contrato de trabalho de um seu empregado — fundamentada em falta grave — por causar acidente, com prejuízos materiais, quando dirigia um veículo.

A medida é aplicável **desde que esteja caracterizada que foi a desatenção do motorista a causa direta do acidente.** Para isso,

é necessário pesquisar detidamente suas origens, uma vez que há uma tênue separação entre **dolo** — intenção deliberada de produzir dano — e **culpa**, que se caracteriza por imprudência, imperícia ou negligência.

Exemplificando: se o motorista foi advertido de que não deveria imprimir velocidade incompatível com o local, ou proibido de conversar ao volante, entendemos que — comprovada a transgressão dessas determinações — caracteriza-se falta grave. Mas se o acidente resultou de um descuido ou de fato imprevisível, embora dirigisse com atenção, não se poderá atribuir-lhe culpa, descaracterizando-se, portanto, a falta grave.

Sobre êsse assunto, o Tribunal Regional do Trabalho da 1a. Região entende que "o motorista de coletivo que dirige em alta velocidade, ocasionando, por essa razão, acidentes de graves consequências materiais, comete falta grave, perdendo o direito à indenização".

**Conclusão: quando a causa direta do acidente é a pouca atenção ou desídia, é possível provar a falta grave.**

## **HORAS EXTRAS**

Certa transportadora vinha mantendo, desde há muito, um regime de trabalho de 10 horas diárias para seus empregados, pagando-lhes, devidamente, o tempo extraordinário. Ocorrendo retração de serviço, a empresa propôs-lhes a extinção das duas horas a mais, sem, contudo, suprimir-lhes o salário extraordinário.

Entenderam os trabalhadores que não deveriam abrir mão do horário extra, embora sem redução do salário, porque esperavam obter certas vantagens futuras. A pendência foi submetida à Justiça e, após várias alternativas, o STF (Rec. Ext. 521662 — Pernambuco) deu ganho de causa à empregadora, baseado no fato de que a mesma — assim agindo — sanava uma situação irregular, dando aos seus empregados um horário compatível com a lei, sem reduzir-lhes os salários. Saliu, ainda, aquela decisão, que condições futuras — suposições de burla ou fraude — não podem influir na legalidade do ato.

**Conclusão: é possível normalizar o horário de trabalho, desde que não ocorra redução do valor dos salários.**

## **HORÁRIO REDUZIDO**

Certa empresa contratou os serviços de um motorista para cobrir as horas de folga dos demais integrantes da frota. Posteriormente, pretendeu o mesmo receber seu salário conforme o mínimo vigente. Mas a empresa entendeu que devia pagar-lhe somente o proporcional ao número de horas efetivamente trabalhadas e ajustadas. O caso foi à Justiça. O Tribunal Superior do Trabalho, baseado no fato de que o contratado trabalhava apenas em horário reduzido, decidiu em favor da empresa determinando que fôsse pago o salário correspondente ao mínimo-hora. O atendimento da reclamação, esclareceu a decisão, levaria ao absurdo de obrigar o empregador a pagar as horas não trabalhadas, durante a semana não objeto de contrato.

**Conclusão: é lícita a contratação de empregado para trabalhar em horário reduzido e percebendo menos que o mínimo legal, desde que remunerado com base no mínimo-hora.** ●



## SE ALGUÉM DÊSTE GRUPO DIZ NÃO, NINGUÉM DISCUTE

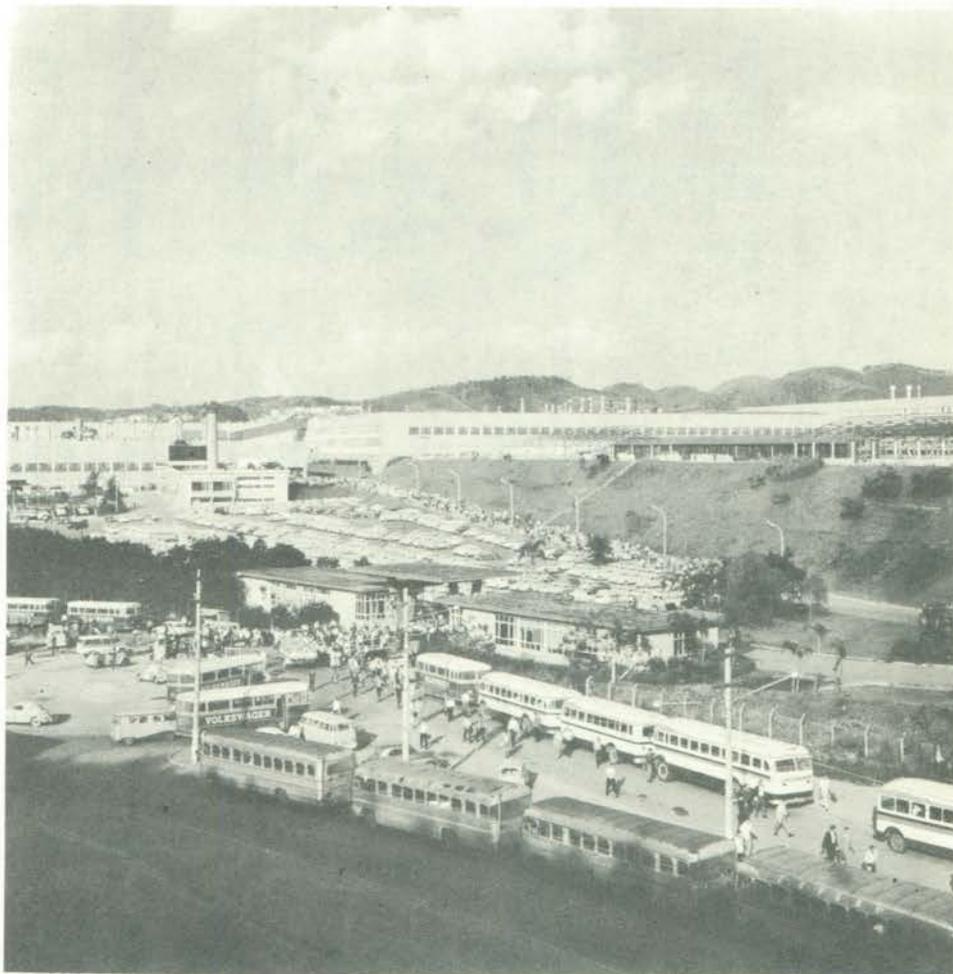


Este grupo integra o único departamento com poder absoluto. São 500 técnicos especializados. Função: examinar uma a uma as peças que serão vendidas no Revendedor ou Oficina Autorizada Willys. Cada um dos técnicos deve submeter a peça ao seu equipamento individual (ultramoderno) e aprová-la ou rejeitá-la. A peça rejeitada por um é rejeitada por todos. Assim é o Departamento de Controle de Qualidade da Willys, cujo equipamento é avaliado em mais de 1 bilhão de cruzeiros. E é por isso que sua palavra é lei: só depois de passar pelos mais exaustivos testes de qualidade, uma peça é uma Peça Genuína Willys. E só assim tem garantia de 12.000 km ou 6 meses de uso. Para sua segurança, em caso de reposição de qualquer peça, exija somente PEÇAS GENUÍNAS WILLYS. O seu Revendedor ou Oficina Autorizada Willys orgulha-se de tê-las em estoque. Pois v. só usará uma "impostora" se v. for inimigo do seu carro.

# TRANSPORTE DE PESSOAL: COMPENSA TER FROTA PRÓPRIA?



A ausência de linhas regulares de transportes coletivos, para a condução de trabalhadores, constitui-se em sério problema a ser enfrentado por qualquer empresa que se instale em áreas suburbanas. Assim, para que possam ter certeza de que seus empregados chegarão na hora certa e sem faltas constantes, as indústrias são obrigadas a possuir sua própria frota de ônibus, ou a contratar os serviços de firmas especializadas no setor. Algumas preferem uma solução intermediária: mantêm um número reduzido de veículos — apenas o suficiente para conduzir funcionários que trabalhem em horas extras — alugando os demais.



Qualquer dos sistemas adotados apresenta vantagens e desvantagens. Somente através da cuidadosa análise da situação em determinada empresa, é possível dizer qual o mais adequado a cada caso em particular.

## Frota própria

Quando se pensa na aquisição de uma frota de veículos, destinada ao transporte de pessoal de uma empresa, deve-se levar em consideração uma série de fatores, destacando-se os seguintes:

1) *Diversificação de atividades* —

Voltada exclusivamente para o setor da produção, a companhia terá de criar, no seio de sua organização, uma verdadeira empresa de transportes; na melhor das hipóteses, será obrigada a ampliar um departamento pré-existente. Ademais, é preciso que se considere o elevado investimento inicial necessário à aquisição dos veículos, inclusive das unidades de reserva, para a substituição daqueles que apresentarem eventuais panes.

2) *Custo operacional* — Além das despesas normais — combustível, lubrificação, pneus, salário do moto-

rista, gastos com oficina, administração e seguros — deve-se ter em vista os juros do capital empatado e a depreciação do veículo. No primeiro caso, a média é de 3% ao mês; no segundo, de 10% ao ano.

Uma das empresas que optaram por esse sistema foi a Sociedade Anônima Impressora Brasileira — SAIB. Funcionando anteriormente no bairro de Santana, na capital paulista, mudou-se para a Av. Otaviano Alves de Lima, na Casa Verde. A maioria de seus trabalhadores — cerca de 800 — reside nas proximidades de suas antigas instalações. A deficiência

Edison Rodrigues Chaves

dos meios de transportes urbanos, ligando os dois bairros, levou a companhia a adquirir dois ônibus — um diesel e outro a gasolina — para o transporte de seu pessoal. Os veículos realizam viagens de ida e volta, entre Santana e Casa Verde, e entre Casa Verde e a Praça da República; este último itinerário atende aos funcionários que moram em outros bairros, equidistantes do centro da cidade.

Os dois ônibus percorrem, diariamente, 308 km, em 13 viagens de ida e volta. Para os empregados, o transporte é gratuito, mas a SAIB gasta mensalmente, nesse setor, a importância de Cr\$ 1.367.000, saindo o quilômetro rodado à razão de Cr\$ 148. Nesses totais não estão computados os gastos administrativos, nem a depreciação dos veículos. Por outro lado, a firma não possui ônibus de reserva. Como seu número é reduzido, é sempre possível contratar os serviços de terceiros, na eventualidade de uma pane.

### Frota alugada

As empresas que alugam ônibus de companhias especializadas, para o transporte de seus empregados, têm, apenas, de organizar os itinerários e horários a serem cumpridos. Pagarão, entretanto, indefinidamente, o aluguel dos veículos e estarão sujeitas a revisões periódicas do preço estipulado. Apesar disso, a maioria das grandes indústrias prefere esse sistema.

Para cobrir os mesmos itinerários e horários citados no exemplo acima — com o mesmo número de veículos — uma firma especializada cobraria, em média, Cr\$ 1.600 mil mensais. Garante o cumprimento integral dos horários preestabelecidos, sem problemas de paralisações inesperadas dos veículos, em decorrência de defeitos surgidos na última hora. As princi-



pais empresas que operam no setor, no Estado de São Paulo, são: Auto Viação São Bernardo Ltda.; Breda Transportes e Turismo S.A.; Panorama Turismo; Sociedade Comercial Alpargal; e Turismo Rodrigues Ltda.

### Como organizar

“A organização de um eficiente serviço de transportes de pessoal, em uma empresa, torna-se mais complexa na razão direta do número de funcionários que o utiliza” — declara o sr. Francisco Roesler, da Seção de Transportes da Volkswagen do Brasil. Aquela indústria automobilística conta, nesse setor, com oito ônibus próprios, 84 alugados e 25 peruas

Kombi. Além disso, funcionários com mais de um ano de casa podem comprar, através da cooperativa interna, carros financiados sem juros e com desconto de revendedor.

**Ônibus** — Servem a 144 diferentes linhas, entre São Bernardo do Campo, São Paulo e municípios vizinhos. Em apenas um dia, percorrem cerca de oito mil quilômetros, distância superior à faixa litorânea brasileira. Transportam mais de oito mil empregados, de um total de 10.700; outros mil funcionários dispõem de condução própria e o restante reside nas proximidades da fábrica. Para a Volkswagen, o custo desse transporte, *per capita*, é de seis mil cruzeiros; mas os trabalhadores pagam somente Cr\$ 1.200, isto é, 20 por cento do total.

Para utilizar-se da condução da empresa, é preciso apenas que o empregado externar esse desejo, no ato de sua admissão. Seu nome vai, então, para a Seção de Transportes, acompanhado de indicações referentes ao seu horário de entrada e saída em serviço e endereço. De posse desses dados, a ST examina as fichas correspondentes a cada linha mantida e indica o veículo a ser utilizado: aquele cujo itinerário passe o mais perto possível da residência do funcionário. Em geral, ninguém é deixado (ou apanhado) a uma distância superior a 400 m de sua casa.

Os oito ônibus de propriedade da VW são empregados para o transporte de trabalhadores que realizem horários extras.

**Kombis** — As peruas são usadas para o transporte do pessoal que reside fora do itinerário de uma linha de ônibus, e para a condução de visitantes à fábrica (principalmente revendedores). Realizam, por dia, mais de 80 viagens, entre a fábrica, em São Bernardo, São Paulo e municípios vizinhos.

Outra empresa automobilística, a Willys-Overland do Brasil, também proporciona transporte a seus empregados, nada cobrando pelo serviço. Durante o ano passado, empregando uma frota de 80 ônibus — a maioria alugada — a WOB transportou 2.625.850 funcionários, em 52.517 viagens. Nesse setor foram gastos cerca de Cr\$ 475 milhões. Além disso, 475 empregados compraram



QUADRO I

**CUSTO COMPARATIVO: CARROS-PASSEIO DO LABORATÓRIO LEPETIT  
(LINHA DE PRODUTOS DE USO VETERINÁRIO)**

Veículos 1963: média quilométrica	Cr\$ 53,76/km	
Veículos 1965: média quilométrica	— Cr\$ 27,59/km	
	Cr\$ 26,17/km	
<b>Média mensal: 3.500 km a Cr\$ 26,17</b> .....		Cr\$ 91.595
Considerando que a quota média mensal de venda é de Cr\$ 8 milhões e que os dias úteis para venda são 26, temos: $Cr\$ 8 \text{ milhões} \div 26 = Cr\$ 307.692$ . Levando-se em conta que o vendedor, trabalhando com um veículo 1963, perde, em média, três dias por mês para consertos, temos: $Cr\$ 307.692 \times 3 = Cr\$ 923.076$ , importância correspondente a vendas não realizadas. Considerando-se que a firma tem, em média, lucro de 15% sobre qualquer venda, o prejuízo acarretado será de		Cr\$ 138.461
A média mensal de recebimento das vendas realizadas é de, aproximadamente, $Cr\$ 4 \text{ milhões} \div 26 \text{ dias} = 153.846$ . Multiplicando-se essa importância por 3, que corresponde ao número de dias em que o funcionário não trabalha, em virtude de defeitos apresentados por seu veículo, temos a importância de Cr\$ 461.538, que somente será recebida no mês seguinte. Portanto, considerando-se os juros de 3% ao mês, o prejuízo será de		Cr\$ 13.846
<b>Ordenados e outras retribuições, a Cr\$ 290 mil/mês;</b> $Cr\$ 290 \text{ mil} \div 30 = Cr\$ 9.666/\text{dia}$ . $Cr\$ 9.666 \times 3 =$ .....		Cr\$ 28.998
<b>Encargos sociais (30% sobre Cr\$ 28.998)</b> .....		Cr\$ 8.699
<b>Total do prejuízo mensal verificado</b> .....		Cr\$ 281.599



Em condução da empresa, funcionários chegam sem atraso e saem sem atropelos.

veículos da firma, financiados sem juros e a longo prazo.

**Um laboratório**

Localizado no subdistrito de Santo Amaro, em São Paulo, o Laboratório Lepetit enfrenta um problema um pouco diverso do que se apresenta a outras indústrias. A maioria de seus empregados internos reside nas proximidades; por isso, um único ônibus — alugado — apanha de manhã, no centro da cidade, aqueles que necessitam de condução, levando-os de volta à tarde. Isso apesar de o bairro ser bem servido por linhas normais de transportes coletivos.

A principal dificuldade com que se defronta uma organização desse tipo é o transporte de seus representantes, propagandistas e revendedores, que além de percorrerem os diversos bairros da cidade, deslocam-se para outros municípios e Estados. Para isso, são usados carros de passeio, distribuídos em três categorias distintas: 1) de propriedade do funcionário; 2) pertencente à empresa e emprestado ao empregado; 3) alugado pela firma a terceiros e pôsto à disposição do funcionário.

**Carro próprio** — Cerca de 50 vendedores do Lepetit possuem seus próprios veículos. Os viajantes recebem, mensalmente, como ajuda de custo, a importância fixa de Cr\$ 180 mil, mais Cr\$ 40 por quilômetro percorrido; do total da quilometragem rodada são descontados 5%, para seu uso particular. Os praticistas, por sua vez, recebem para a manutenção de seus carros a quantia mensal de Cr\$ 150 mil.

**Carro alugado** — Os vendedores que trabalham com veículos fornecidos pela empresa — de sua propriedade ou alugados de terceiros — têm tôdas as despesas reembolsadas, inclusive os gastos de combustível e lubrificação.

**Financiamento** — Aquêles que desejarem adquirir seus veículos poderão obter financiamento do próprio laboratório. Para isso, é necessário que possuam pelo menos um ano de casa e escolham o plano que melhor lhes convier:

1) A firma adquire um carro zero quilômetro, colocando-o à disposição do funcionário. Este, durante dois anos, responsabiliza-se por tôdas as despesas de manutenção. Ao fim desse prazo, recebe o automóvel, livre de qualquer despesa e passa a ser en-

quadrado na categoria de vendedor com carro próprio.

2) A empresa financia a importância de Cr\$ 1 milhão, para que o empregado dê a entrada de um veículo, desde que este não tenha mais de dois anos de uso. Nesse caso, o empregado é enquadrado, imediatamente, na categoria de vendedor com carro próprio.

**Garantia** — Durante dois anos, caso o funcionário resolva optar pelo Plano 1, é creditada em seu nome, em conta bloqueada, a importância mensal de Cr\$ 100 mil. Se sair da empresa antes de fazer jus ao recebimento do veículo, serão pagos tantos Cr\$ 100 mil quantos meses tiver de casa — para compensar as despesas de manutenção — e devolverá o carro.

### Comprar é melhor

“Financeiramente, é preferível, para o Lepetit, que o vendedor tenha seu próprio carro; economicamente, é mais interessante que a firma compre veículos e os empreste a seus funcionários”. O sr. Arturo Gonzales Novoa, chefe do Setor de Motorização da empresa, acrescenta que, de qualquer forma, em se tratando de carros para transporte individual, alugar é o método mais oneroso. “A importância desembolsada mensalmente — informa — daria para amortizar, em pouco tempo, o preço total do automóvel”.

### Nôvo rende mais

Analisando o custo operacional dos veículos utilizados por seus funcionários, o Laboratório Lepetit chegou à conclusão que “é sempre melhor trabalhar com carros novos, pois são mais econômicos”. Para os cálculos foram considerados 250 automóveis — de determinada marca — dos quais 56 com dois anos de uso e o restante pertencente à linha 65.

Os carros empregados pelos vendedores de produtos de uso veterinário apresentam o resultado constante do Quadro I; os da linha humana, o rendimento observado no Quadro II.

Examinando-se esses dados, conclui-se que, com a simples eliminação do prejuízo dado por 30 carros 63, seria possível adquirir um nôvo, à vista, por mês.

### Ônibus, não

Embora o sr. Gonzales Novoa defenda a aquisição de carros para o transporte individual de funcioná-

## QUADRO II

### CUSTO COMPARATIVO: CARROS-PASSEIO DO LABORATÓRIO LEPETIT (LINHA DE PRODUTOS DE USO HUMANO)

<b>Veículos 1963:</b> média quilométrica	·	Cr\$ 41,99/km		
<b>Veículos 1965:</b> média quilométrica	—	Cr\$ 27,59/km		
		Cr\$ 14,40/km		
<b>Média mensal:</b> 2.500 km a Cr\$ 14,40 .....			Cr\$ 36.000	
Considerando que a quota média mensal de venda é de Cr\$ 8 milhões e que os dias úteis para venda são 26, temos: Cr\$ 8 milhões ÷ 26 = Cr\$ 307.692. Levando-se em conta que o vendedor que trabalha no perímetro urbano com um veículo 1963, perde, em média, dois dias por mês para consertos, temos: Cr\$ 307.692 × 2 = Cr\$ 615.384, importância correspondente a vendas não realizadas. Considerando-se que a firma tem, em média, lucro de 15% sobre qualquer venda, o prejuízo acarretado será de .....				Cr\$ 92.307
A média mensal de recebimento das vendas realizadas é de, aproximadamente, Cr\$ 4 milhões ÷ 26 dias = 153.846. Multiplicando-se essa importância por 2, que corresponde ao número de dias em que o funcionário não trabalha, em virtude de defeitos apresentados por seu veículo, temos a quantia de Cr\$ 307.692, que somente será recebida no mês seguinte. Portanto, considerando-se os juros de 3% ao mês, o prejuízo será de .....				Cr\$ 9.230
<b>Ordenados e outras retribuições</b> , a Cr\$ 350 mil/mês; Cr\$ 350 mil ÷ 30 = Cr\$ 1.600/dia. Cr\$ 11.600 × 2 = .....				Cr\$ 23.200
<b>Encargos sociais</b> (30% sobre Cr\$ 23.200) .....				Cr\$ 6.960
<b>Total do prejuízo mensal verificado</b> .....				Cr\$ 167.697

OBS. — A média quilométrica dos veículos 1965, considerada para efeito de cálculo, é a mesma da linha veterinária; operando na venda de produtos para uso humano, não há veículos 1965 em número suficiente para efeitos estatísticos.



A manutenção de uma frota de ônibus exige controle operacional eficiente.

projetadas  
dentro da mais  
aperfeiçoada  
técnica as



talhas  
**MUNCK**

asseguram ao  
transporte interno

economia,  
rentabilidade  
e segurança

As TALHAS MUNCK, produzidas em 350 tipos diferentes, oferecem: rotor cônico, breque automático, guia dos cabos, chave de limite de movimentos.



**MUNCK DO BRASIL S.A.**

Escritórios: Av. Paulista, 2073 - 7.º andar  
Tels.: 33-3979 - 36-3995 - 33-9093 - 8-1953  
End. Telefônico: "VINCAM" - São Paulo  
Fábrica: Via Raposo Tavares - Km 30,5 -  
Telefone: 106 - COTIA - São Paulo - SP  
Rio de Janeiro - Avenida Rio Branco, 25  
18.º andar - Tel.: 23-5830 - Belo Horizonte  
Av. Amazonas, 311 - 6.º and. - Tel.: 4-9100  
Porto Alegre - Rua Comendador Coruja, 285/295.



Francisco Roesler, chefe da Seção de Transportes da Volkswagen do Brasil.

rios, sua opinião é diversa no que tange à utilização de ônibus. "Nesse caso, afirma, é preferível alugar".

Além do grande investimento inicial necessário para a aquisição dos coletivos, estes permanecem mais tempo parados do que em funcionamento. Antes de nos decidirmos pela contratação dos serviços de uma empresa especializada, estudamos muito bem o problema. Concluímos que a diferença apresentada a favor dos ônibus próprios não compensa os problemas que surgiriam com a manutenção e encargos sociais decorrentes da contratação de motoristas e mecânicos especializados. Além disso, para efeito contábil e fiscal, é mais interessante pagar a terceiros pela execução do serviço, do que realizá-lo diretamente. Neste último caso, os gastos ficariam diluídos em meio às demais despesas e sua com-



Arturo Gonzales Novoa, chefe do setor equivalente, do Laboratório Lepetit.

provação seria bem mais difícil.

Adquirindo seus próprios veículos ou contratando os serviços de firmas especializadas no setor, qualquer empresa que resolva proporcionar condução a seu pessoal realiza, na realidade, um bom investimento. Garante, por um lado, a eliminação de inúmeras faltas ao serviço e atrasos normalmente verificados quando o trabalhador reside a alguma distância da fábrica e se utiliza dos meios comuns de transportes. Por outro, presta um serviço de grande alcance social, evitando que seus funcionários sejam obrigados a enfrentar longas filas, antes e depois do expediente, à espera de um lugar em coletivos urbanos quase sempre repletos. ●

Para obter maiores informações  
sobre produtos ou serviços cita-  
dos, Serviço de Consulta n.º 101.



O transporte de pessoal, pela firma, evita que funcionários sejam obrigados a enfrentar longas filas, disputando lugar em coletivos repletos, com risco de atraso.



Vai  
para  
longe...

vai segura — com a proteção do  
**Encerado LOCOMOTIVA<sup>®</sup>**

Por caminhão, trem ou navio, em média ou longa distância, a proteção da carga começa com o Encerado LOCOMOTIVA e vai até o fim. 100% impermeável, o Encerado Locomotiva enfrenta e vence qualquer tempo. Feito de lona ultraforte e com tripla costura nas emendas, o Encerado Locomotiva é incomparavelmente mais resistente. Agüenta firme a tensão da carga porque é mais flexível. É a melhor e mais segura proteção da carga contra os riscos e perdas da viagem.

Mais um bom produto  
**ALPARGATAS**

SÃO PAULO ALPARGATAS S. A. — Rua Dr. Almeida Lima, 1130.

# LUBRIFICAÇÃO PLANIFICADA

# REDUZ CUSTOS



Matias M. Molina

**Cêrca de 20 indústrias em todo o País já adotaram um sistema de lubrificação, adequado a qualquer tipo de máquina ou equipamento de movimentação interna. Corta em mais de 15 por cento as despesas globais de manutenção e diminui o número de paralisações de máquinas para reparações. Reduz o desgaste de peças — como rolamentos, engrenagens e buchas — e sua aplicação é gratuita.**

O sistema — conhecido como “corta-custos” — foi desenvolvido pela Texaco em seu Centro de Pesquisas Técnicas de Beacon, Nova York e introduzido recentemente no Brasil. Quando alguma companhia se mostra interessada em planificar seus serviços de lubrificação, conta com um grupo de especialistas, que recomenda as medidas a adotar.

Um dos principais fatores que levaram ao desenvolvimento do programa “corta-custos” foi a constatação de que, na maior parte das indústrias — mesmo as mais organiza-

das — o serviço de lubrificação é entregue a pessoal pouco qualificado tècnicamente. Em conseqüência, o trabalho não é realizado a contento, acarretando despesas inúteis.

### Deficiências

Um erro freqüentemente cometido é a utilização de lubrificantes inadequados, sendo aplicados, às vèzes, óleos excessivamente finos e dispendiosos. Outra falha é o desconhecimento dos períodos de lubrificação e da maneira apropriada de aplicar óleos e graxas. Ademais, o lubrifica-

dor costuma ignorar a existência de certos pontos vitais de lubrificação para o equipamento. Finalmente, falta às indústrias um método para orientar e controlar as tarefas de lubrificação. A aplicação do “corta-custos” veio resolver êsses problemas, diminuindo, em certos casos, em quase 50 por cento o consumo de lubrificantes.

O sistema, segundo um especialista em manutenção, é, em última análise, um contrôle de lubrificação racionalizado e cuidadosamente programado. Sua implantação requer algumas semanas de trabalho preliminar, mas o funcionamento, extremamente simples e flexível, de maneira a adaptar-se a qualquer instalação industrial, não exige aumento do número de pessoas para a execução do serviço. Seu êxito, porém, depende do interêsse da empresa que o adap-

ta, e de sua participação ativa na implantação.

### Primeiros passos

*Inicialmente, para introdução do sistema, um técnico examina as máquinas existentes na indústria, a fim de:* 1) determinar todos os pontos de lubrificação do equipamento, assinalando sua localização; 2) indicar a periodicidade de lubrificação de cada ponto da máquina (diária, semanal, mensal, trimestral, semestral ou anual); 3) especificar a quantidade e tipo de lubrificante necessário (óleo, graxa, grafita e suas especificações), reduzindo ao mínimo a variedade de produtos em estoque; 4) apontar a modalidade de aplicação do lubrificante (pistola de pressão, pistola manual, almotolia, pincel); 5) cronometrar o tempo despendido pelo operário em cada etapa da lubrificação. O técnico ensina, igualmente, o pessoal a manejar os acessórios e a lubrificar adequadamente cada ponto.

Conhecidos os dados necessários e adestrado o pessoal, o chefe de manutenção da indústria passa a programar a lubrificação com a assistência do técnico. Para esse fim, utilizam-se cinco elementos: cartões de equipamento; roteiro de lubrificação; registro central; calendário anual dividido em 13 períodos; folha de serviço diário.

### Cartão de equipamento

É o elemento básico para a elaboração do sistema de controle. Deve conter todas as indicações de lubrificação: a) localização do equipamento por andar, coluna, seção, ala etc; b) o número da máquina, pela ordem de lubrificação; c) peças e número de pontos a lubrificar e sua situação no equipamento (parte inferior, superior, lateral etc); d) indicação do lubrificante adequado, por meio de código; e) frequência da lubrificação; f) método de aplicação de óleos e graxas; g) quantidade de lubrificante necessária. Um cartão deve ser colocado ao lado do equipamento, de maneira visível e protegido com plástico; uma duplicata deve ser mantida pelo chefe da manutenção, segundo a ordem do roteiro.

### Roteiro

A fim de facilitar o trabalho do lu-

<b>DEPARTAMENTO:</b>		<b>SEÇÃO:</b>					
<b>ENC. DE LUBRIFICAÇÃO:</b>		<b>DATA:</b>					
Nº	MAQUINA	A	S	T	M	SM	D
1	MAQUINA DE FURAR HORIZONTAL						
2	FÓRNO DE INDUÇÃO						
3	TRANSPORTADOR DO FÓRNO DE INDUÇÃO						
4	PRESA HORIZONTAL "ARBOFA" KH-225						
5	FÓRNO PARA PRESA						
6	FÓRNO PARA MARTELETE						
7	MARTELETE PARA COROAS "INGERSOL RAND"						
8	FÓRNO DE REVEZIR E TRANSPORTADOR PARA BROCAS						
9	FÓRNO PARA SOLDAR PASTILHA EM BROCAS						
10	JATO DE AR PARA TÊMPERA						
11	FÓRNO DE TÊMPERA						
12	JATO EXTERNO						
13	RETIFICADORA "CINCINATI"						
14	TORNO "HARDINI"						
15	TORNO DE MESA "BREMENSIS"						
16	PLAINA LIMADORA - 0461						
17	FURADORA DE COLUNA "MÁQUINAS HARLO"						
18	PRESA EXCENTRICA "MÁQUINAS HARLO"						
19	SERRA DE FITA "ERGOPE SF-8"						
20	FURADEIRA DE COLUNA "I.D. COLLETTA"						
21	SERRA DE FERRO "THULE"						
<b>RELATÓRIO DE DEFEITOS OU ANORMALIDADES:</b>							
Nº	MAQUINA						

Folha de serviço diário, sempre utilizada para orientar a tarefa do lubrificador.



Uma lubrificação correta diminui em 15 por cento os gastos de manutenção.

LOCAL: Seção de brocas

MÁQUINA: Conjunto Transportador e forno

Nº 41

PARTE A LUBRIFICAR	PONTO DE APLICACAO	TORQUE	LUBRIFICANTE	FREQUENCIA	MODO DE APLICACAO	QUANTIDADE	TEMPERATURA	PERIODO DE LUBRIFICACAO
Motor Variador	1	I	☉	S	adição			A
Câmbio	1	I	☉	S	adição			A
Redutor	1	I	☉	S	adição			A
Correntes	16	S	▲	M	diluído			
Mancais selados	12		△	A	1/3 do rolamento			

NOTAS: I = inferior  
S = superior

Cartão de equipamento com os dados para lubrificação.

brificador, elabora-se um roteiro que atenda a tôdas as máquinas e equipamentos da fábrica, da forma mais rápida possível, evitando caminhadas desnecessárias. Deverá ser dotado de flexibilidade suficiente para incluir novos equipamentos, sem modificar tôda a numeração.

**Contrôle central**

Sua finalidade: mostrar quais as máquinas que terão de ser lubrificadas num determinado dia e indicar se a lubrificação é semanal, mensal, trimestral etc. Deve ser elaborado com o auxílio dos cartões de equipamento e utilizando o cálculo do técnico sobre a duração de cada fase da lubrificação; as despesas de material são mínimas: uma pasta de folhas avulsas e separador de páginas.

Para mostrar a organização do controle central, são exemplificados, a seguir, os cálculos do tempo despendido nas etapas de lubrificação. A fim de facilitar a compreensão, a jornada de trabalho considerada consta de oito horas e a semana de cinco dias úteis.

No exemplo adotado, o operário precisa geralmente das oito horas diárias para executar tôdas as tarefas de lubrificação; na realidade, a metade desse tempo é suficiente numa indústria de porte médio. Por outro lado, não são consideradas jornadas duplas de trabalho, feriados imprevistos, férias coletivas etc. — problemas de fácil solução num programa real.

● **Lubrificação diária** — Não precisa ser registrada no controle central, uma vez que sua programação é automática. Sua duração pode ser calculada em uma hora diária, numa jornada de oito horas, durante todos

os dias úteis do ano. Restam, portanto, sete horas para as lubrificações periódicas.

● **Lubrificação semanal** — Se estimada em 21 horas de trabalho semanal, ocupará sete horas por dia, durante três dos cinco dias úteis semanais (a outra hora foi reservada para a lubrificação diária). Para registro da tarefa no controle central, são separados os cartões de equipamento que contenham indicações para lubrificação semanal, segundo a ordem do roteiro. Esses cartões devem ser agrupados em três pilhas, uma vez que a lubrificação semanal (somada à diária) ocupa três dias. Depois, o nome e o número das máquinas de cada uma das pilhas de cartões são datilografados, separadamente, numa folha da pasta de controle, formando as seções 1, 2 e 3, que cobrem tôda a lubrificação semanal.

● **Lubrificação mensal** — Pode ser estimada em 42 horas mensais, ou seis dias por mês de sete horas cada um, já que a outra hora é utilizada para a lubrificação diária. De acordo com a ordem do roteiro, os cartões de equipamento com frequência de lubrificação mensal são agrupados em seis pilhas, uma para cada jornada, como foi efetuado na elaboração do controle semanal. Igualmente, o nome e o número das máquinas de cada pilha são copiados em folhas separadas, destinadas à pasta de controle central, com a numeração de 4 a 9.

O mesmo processo é adotado para os outros períodos: **Lubrificação trimestral** — Ocupa 28 horas (quatro dias de sete horas, que registrados nas folhas de controle seriam numerados de 10 a 13). **Lubrificação se-**

**CALENDRÁRIO DE LUBRIFICAÇÃO PARA 1965**

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	PERIODO 11	PERIODO 12	PERIODO 13
S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31	S. T. Q. Q. S. S. S. JAN. 28 29 30 31 Fev. 1 2 3 4 MAR. 1 2 3 APR. 4 5 6 7 8 9 10 MAI. 11 12 13 14 15 16 17 JUN. 18 19 20 21 22 23 24 JUL. 25 26 27 28 29 30 31

Calendário com 13 meses para programar a lubrificação.

**mestral** — Efetuada em 14 horas (dois dias de sete horas); seções 14 e 15. **Lubrificação anual** — Requer 28 horas (quatro dias de sete horas); seções 16 a 19.

**Calendário**

Elaborado o controle central, o chefe da manutenção conhece a duração de tôdas as operações de lubrificação, mas não sabe como distribuir essa tarefa através do ano. Para isso torna-se necessário um calendário. O usado atualmente — gregoriano — é excessivamente irregular e não permite uma lubrificação sistemática.

Para uso específico do programa "corta-custos", a Texaco elaborou um calendário especial, que elimina esse inconveniente. Consta de 13 "meses" ou períodos, todos êles com quatro semanas, exatamente. Cada "mês" começa numa segunda-feira e termina num domingo; e cada um tem o mesmo número de dias úteis. Apresenta a vantagem de ser paralelo ao calendário gregoriano e incluir os dias, semanas e meses normais.

O calendário de lubrificação é elaborado a partir das seções do controle central.

Da mesma forma que no controle, a **lubrificação diária** não precisa ser indicada, uma vez que consta do trabalho de rotina do operador. Para a **programação semanal**, escrevem-se no calendário, em espaço reservado à programação, os números 1, 2 e 3, em cada segunda, terça e quarta-feira de tôdas as semanas do ano. Esses números correspondem a seções idênticas de lubrificação semanal do controle.

Para a **lubrificação mensal**, adota-se o mesmo processo. Essa tarefa de

lubrificação ocupa seis seções no controle, com os números de 4 a 9. Serão necessários, portanto, seis dias por mês ou período no calendário. Escrevem-se os números de 4 a 9 nas quintas e sextas-feiras das três primeiras semanas de cada mês. Dessa forma, já foram ocupados todos os dias de todos os meses, com exceção dos dois últimos.

Para a *lubrificação trimestral*, que ocupa quatro dias, escrevem-se os números de 10 a 13 — correspondentes a essas seções do controle — no calendário, nos quatro primeiros dias de cada trimestre. Ficam livres, dessa forma, dois dias em cada três meses. Nos dois primeiros dias do primeiro e terceiro trimestre, é assinalada a *lubrificação semestral*, escrevendo-se os números 14 e 15; nos últimos dias livres do segundo e quarto trimestres indica-se a *lubrificação anual*, com os números 16 a 19.

### Fôlha de serviço

O último passo é a preparação da fôlha de serviço diário. Serve para mostrar ao lubrificador a tarefa da jornada. Nessa fôlha constam, por ordem, o número e o nome de todas as máquinas, aparelhos de elevação, equipamentos etc. Contém, igualmente, seis colunas, na margem direita, para indicar além da lubrificação diária de cada máquina (que não consta nem do controle central nem do calendário), as lubrificações periódicas a efetuar durante a jornada. Já que deve ser usada uma por dia, recomenda-se que sejam mimeografadas.

### Funcionamento

Com todos os elementos disponíveis, o chefe da manutenção pode controlar facilmente o serviço de lubrificação. Assim, no dia 9 de novembro, terça-feira, por exemplo, a fim de preparar o serviço do lubrificador, consulta o calendário, em cuja coluna de "programação" está escrito o número 2, que corresponde à seção 2 do controle central. Verifica, então, que se trata de lubrificação de periodicidade semanal. Assinala, a seguir, na coluna da fôlha de serviço diário, todas as máquinas relacionadas na seção 2 do controle, indicando, igualmente, a tarefa de lubrificação diária.

No dia 5 de agosto, quinta-feira, o número assinalado no calendário é o 4, que segundo a seção equiva-

lente do controle representa a lubrificação mensal. Na fôlha de serviço diário, o chefe da manutenção assinala todas as máquinas da quarta seção do controle para serem lubrificadas naquela periodicidade, além da lubrificação diária.

As funções do lubrificador são extremamente simples: 1) recebe a fôlha do serviço diário, com a indicação das máquinas com pontos de lubrificação diária e periódica daquela jornada; 2) executa o serviço de lubrificação; 3) marca um "x" nas colunas correspondentes à tarefa efetuada; 4) anota quaisquer defeitos observados; 5) devolve a fôlha ao chefe da manutenção.

### Na Sandvik

Aços Sandvik S.A. foi uma das empresas que adotaram o "corta-custos". Os estudos preliminares para introdução do programa foram realizados em seis semanas, abrangendo cerca de 150 máquinas de todos os modelos. Anteriormente, a Sandvik não seguia nenhum sistema de lubrificação organizado.

Segundo declarações do senhor Per Ingrav Anderson, gerente de produção e do senhor Francisco Martínez Pozo, chefe de manutenção, o novo sistema trouxe as seguintes vantagens: a) diminuiu o consumo de lubrificantes; b) possibilitou a previsão das futuras necessidades, com grande margem de aproximação, eliminando o empate de capital na formação de estoques excessivos; c) evitou paralisações superiores a 200 horas de máquina por mês; d) reduziu o consumo de peças para reposição; e) limitou em três ou quatro horas as tarefas de lubrificação. Por outro lado, passou a ser utilizado no serviço apenas um homem, quando antes eram empregados dois, durante oito horas. No tempo livre, o operário toma conta do depósito de lubrificantes e efetua outras tarefas.

Tais resultados são superiores aos esperados durante a implantação do programa. Essa, em geral, é a opinião das empresas que introduziram o "corta-custos". A aplicação deste programa reflete a crescente preocupação da indústria com os problemas de manutenção, antes considerados secundários.

Para obter maiores informações sobre as firmas ou produtos citados, Serviço de Consulta n.º 102.



Onde se exige segurança...

...a bota é sempre a **NOGAM**

agora com a exclusiva **BORRACHA PLASTIFICADA**

- Mais Flexibilidade — Maior Durabilidade
- Totalmente impermeáveis e resistentes a ácidos e agentes corrosivos!
- Biqueiras reforçadas — Antiderrapantes
- Vulcanizadas e prensadas numa só peça

MANUFATURA DE ARTIGOS DE BORRACHA

**NOGAM**

R. Madre Cabrini, 364 - Fone: 70-2822 - S. Paulo



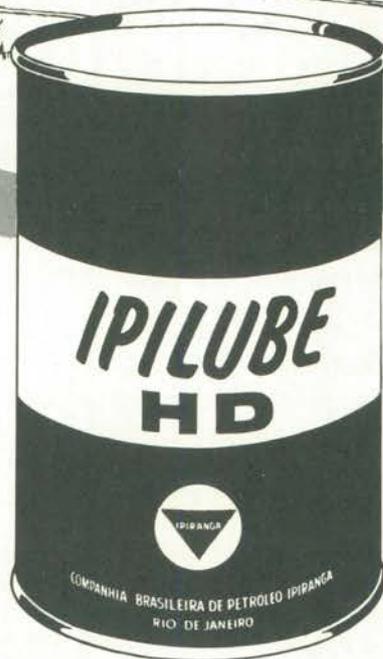
**SAPATOS INDUSTRIAIS**

IMPERMEÁVEIS  
SUPERFLEXÍVEIS  
ANTIDERRAPANTES

superam os similares em todos os detalhes



# MÁXIMO DE POTÊNCIA...

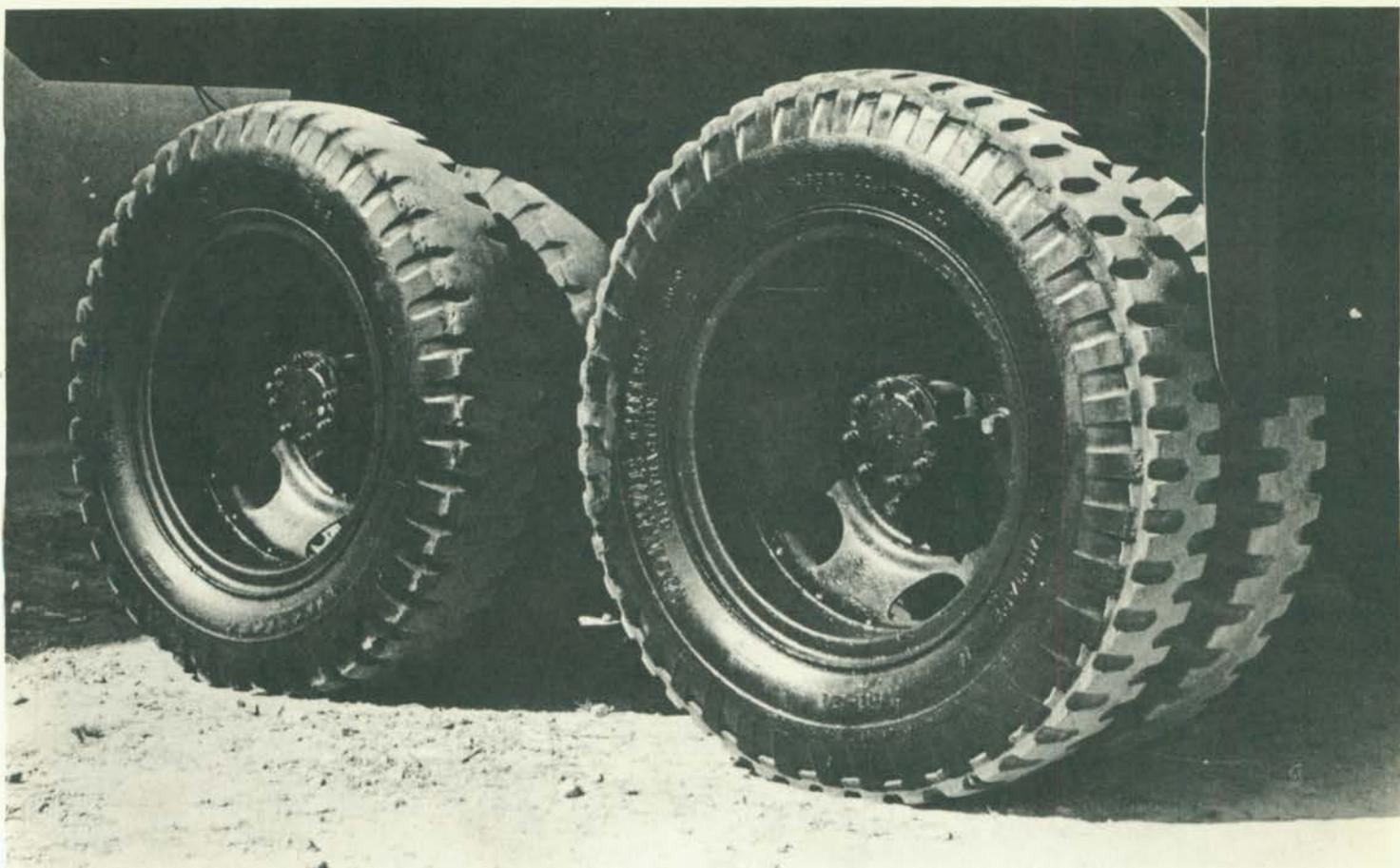


**...com o máximo  
de economia**

um produto da

**IPIRANGA**

**CIA. BRASILEIRA DE  
PETRÓLEO IPIRANGA**



## TERCEIRO EIXO: PRÓS E CONTRAS

O terceiro eixo possibilita o aumento — até em 50 por cento — da capacidade de carga do caminhão, utilização de carroçaria maior e aproveitamento de toda a força do motor. Alguns veículos são fornecidos com terceiro eixo como equipamento original de fábrica; em outros, é preciso adaptá-lo. Essa adaptação, no entanto, para que se obtenham resultados satisfatórios, só deve ser feita em caminhões de capacidade superior a dez toneladas. Somente estes possuem características de resistência capazes de permitir uma carga adicional.

Quando adaptado, o terceiro eixo não é motriz, pois não possui diferencial. Entretanto, é dotado de freios. Sua instalação se processa nas seguintes etapas:

- Corte do chassi, com alongamento das longarinas.
- Instalação de carroçaria de maior capacidade.
- Adaptação do eixo.
- Alongamento da instalação elétrica.
- Modificação do sistema pneumático dos freios.

Essa adaptação pode ser feita por quase todos os fabricantes de carroçarias, em diversos pontos do País. Seu preço oscila entre quatro e seis milhões de cruzeiros.

Os fabricantes de caminhões retiraram a garantia quando é feita a adaptação do terceiro eixo. Segundo técnicos de diversas empresas, cada veículo foi estudado e construído para transportar determinada carga, e dotado ainda de uma margem de segurança para enfrentar eventuais sobrepesos, condições desfavoráveis

de tempo, estradas mal pavimentadas etc. Um excesso constante de carga, porém, submete o caminhão a tensões superiores àquelas para as quais foi projetado.

Por outro lado, quando o chassi é cortado e depois soldado, sua resistência diminui; o mesmo acontece com o sistema pneumático dos freios, que deve sofrer as operações de corte e solda, para permitir sua extensão até o terceiro eixo.

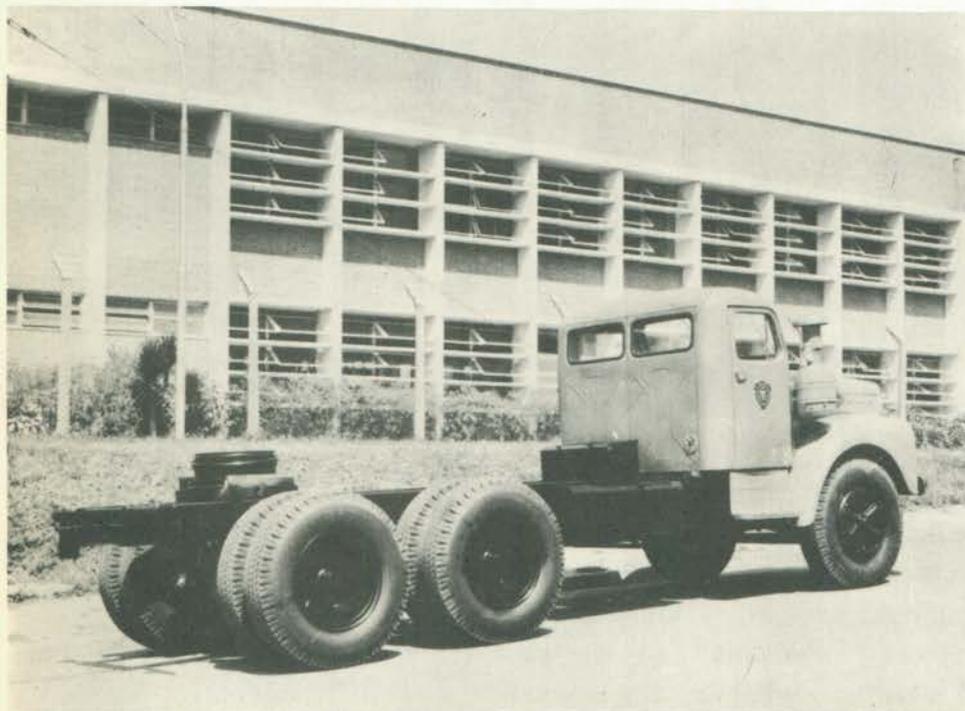
### Original

A indústria automobilística fabrica alguns veículos dotados de terceiro eixo original. O engenheiro Gilberto Lanhoso, da Scania-Vabis, afirma que esses caminhões são mais resistentes que os equipados com eixo adaptado posteriormente, já que nem o chassi nem a instalação elétrica, nem o sistema de freios sofrem emendas; ademais, a carga é melhor distribuída sobre os pneus.

Em alguns modelos, o terceiro eixo



A lei permite o carregamento de até dez toneladas por eixo com quatro pneumáticos.



O terceiro eixo original é dotado de diferencial que lhe assegura força motriz.



Segundo o DNER, o truckinho é muito prejudicial ao leito das estradas de rodagem.

é motriz — dotado de diferencial — enquanto em outros, as rodas giram *loucas*.

### Truckinho e truckão

Para economizar pneumáticos, alguns frotistas utilizam um terceiro eixo com rodagem menor que a normal, conhecido como *truckinho*. O terceiro eixo com rodagem comum é chamado *truckão*. Quando o caminhão trafega carregado, os pneus ficam em contato com o chão, suportando uma parte da carga; quando o veículo roda vazio, na viagem de retorno, o *truckinho* é suspenso, evitando assim o desgaste da banda de rodagem.

Para a adaptação de qualquer veículo torna-se necessário, antes, observar a legislação em vigor. O novo Código Nacional do Trânsito exige "prévia permissão da autoridade (para) fazer ou ordenar sejam feitas no veículo modificações de suas características". Ademais, por decreto federal, é proibido o uso do *truckinho*; segundo o engenheiro Marcello Rangel Pestana, diretor do Instituto de Pesquisas Rodoviárias, o eixo de menor rodagem martela repetidamente a estrada, prejudicando tanto a base quanto o leito da rodovia de forma muito mais severa que os eixos com rodagem normal. Existem, também, outras limitações sobre o uso do terceiro eixo.

### Limitações de carga

O decreto número 37.545, publicado em 1960 pelo governo do Estado de São Paulo, limitou em 10 toneladas a carga máxima por eixo. Em 1961, o governo federal elaborou outro projeto, ainda em vigor, claramente baseado na legislação paulista, que estendeu a todo o território nacional os seguintes limites de carga:

- 10 toneladas por eixo isolado, com quatro pneus;
- 16 toneladas por conjunto de dois eixos em tandem, quando a distância entre seus centros for de 1,20 a 1,34 m;
- 17 toneladas por conjunto de dois eixos em tandem, com distância entre os eixos superior a 1,34 m;
- 40 toneladas por veículo.

A finalidade desses decretos foi proteger o leito das estradas e impedir que caminhões com excesso de carga possam danificá-las prematuramente.

O critério para determinar os limites de carga foi o estudo estatístico de 32 legislações estrangeiras sobre o assunto. As soluções, extremamente divergentes, mesmo entre os países mais desenvolvidos, indicam a falta de unanimidade nas conclusões dos estudos realizados. Assim, a Noruega estipula um limite máximo de duas toneladas por eixo; a França e a Turquia, 16; a República Federal Alemã, 14,5; a Áustria e Estados Unidos, oito; Portugal, Suíça e Itália, 10.

### Contrôle

Para fiscalizar o cumprimento do decreto, foram instaladas balanças nas principais estradas do país. Mas, apesar de passados quatro anos, seus dispositivos nunca foram aplicados totalmente e nenhum veículo deixou de trafegar por excesso de carga. As balanças constataam o não-cumprimento da lei, mas nenhuma sanção é aplicada aos infratores.

No Estado de São Paulo, por exemplo, o govêrno, depois de anunciar durante muito tempo que usaria o máximo rigor para forçar a obediência à lei, transferiu, em 31 de março do corrente ano, "para data a ser oportunamente marcada", a aplicação da lei que regulamenta o tráfego dos veículos pesados, no Estado.

Numa pesagem amostra, realizada pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, em Leopoldina, para controlar o tráfego da Rio-Bahia, chegou-se às seguintes conclusões: o movimento da rodovia era de 2.805 veículos diários, com tonelage média de 6,9 t; a tonelage média de carga sobre eixos em tandem era de 20,4 t; 918 veículos trafegavam com excesso de carga, chegando alguns deles a transportar mais de 28 toneladas. Na BR-2, cerca de 16 por cento do tráfego total apresentou carga sobre os eixos superior à permitida legalmente.

Esse excesso de carga nas rodovias do País onera em mais de 20 por cento as obras de construção e conservação de estradas — segundo os engenheiros Brouch Meier Grinbalt, especialista em assuntos de tráfego, e Bruno Von Sperling, ambos do DNER — o que representa uma despesa de várias dezenas de bilhões de cruzeiros por ano.

### Oposição

Os decretos e medidas oficiais que

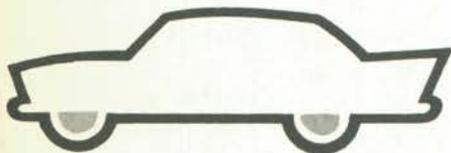


As balanças do DNER fiscalizam a carga por eixo nas principais rodovias do País.



Fabricantes de caminhões nacionais retiram a garantia ao ser adaptado o 3.º eixo.

O QUE FAZEMOS PARA A



## INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

**Resina THÓR - 278** - De excelente aplicação para fundição de metais pelo processo "SHELL MOLDING".

**Resina FD-5013** - Lonas e blocos de freio produzidos com esta resina possuem excelente resistência ao desgaste e ao calor.

**Resinas S-4371 e S-4375** - Largamente empregadas na fabricação de material de fricção, lonas de freio e discos de embreagem, como aglomerante para o amianto. Ambas com excelentes características de atrito, baixo índice de desgaste e relativa flexibilidade.

**Crystic** - Resinas de poliéster, não saturadas. São de grande utilidade no processo manual de moldagem por contato, de carroçarias, etc. Apresentam grande variedade, atingindo todo o múltiplo mercado no gênero de artefatos plásticos reforçados com lâ de vidro "Fiber Glass". Nesta linha: CRYSTIC 182, 189, 196 e PREGEL 17, este último, como aditivo tixotrópico à resina básica, dá propriedades desejadas, sem afetar muito o "setting time", quando adicionado o mínimo.

**Massas** - Para retoques de pintura e consertos à base de poliéster. Resina não saturada.

**Adesivos** - Para plásticos, borrachas, tecidos etc., usados com ótimos resultados para estofamentos e outras partes do automóvel.

**Massas Anti-Ruídos** - Com excelentes propriedades contra ruídos e anti-corrosivas para aplicações no "chassis" e parte inferior da carroçaria.

**Cascotrip** - Embalagem revolucionária. Proteção mecânica e química para a peça de precisão. Aplicação facilíma. Removível na hora do uso.

Nossos laboratórios continuamente ensaiam resinas para as mais diversas aplicações no campo automobilístico, satisfazendo amplamente as exigências requeridas.



Solicite informações completas ao nosso Departamento Técnico

**ALBA S. A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS**  
Rua Conselheiro Nébias, 14 - 13.º/14.º andares  
Zona Postal 1 - Tel.: 37-2566 - São Paulo, S. P.

## TERCEIRO EIXO

### FABRICANTES DE TERCEIRO EIXO

**Adaptado** — Biselli, Fruehauf, Massari e Trivellato, em São Paulo, SP; Ito, em Ourinhos, SP; Schaeffer, em Ponta Grossa, PR; Randon e Rosseti, em Caxias do Sul, RS.

**Original (motriz)** — Scania-Vabis.

**Original (roda louca)** — International Harvester.

limitam a carga por eixo têm sido objeto de intensos debates entre os frotistas, cuja posição foi nitidamente definida durante o II Congresso Nacional de Transporte Rodoviário de Carga.

Segundo o sr. Telêmaco Azevedo Silva, presidente do Sindicato das Empresas de Transporte de Carga do Estado de São Paulo, os frotistas não se opõem ao princípio, em si, da limitação de carga por eixo, mas "à falta de rigor dos estudos em que se basearam as decisões, e a sua aplicação imediata". Ademais, esses limites "não correspondem às necessidades econômicas do País, já que quanto menos carga transportar um caminhão, pior aproveitada será a frota nacional de veículos, maiores os preços dos fretes e o consumo de combustível". Acrescentam os fabricantes, porém, que o sobrepêso diminui a duração dos caminhões ou, pelo menos, a vida economicamente útil.

Afirmam ainda os frotistas que a limitação da carga por eixo não deveria ser estabelecida seguindo o exemplo de outros países, cujas características não refletem as condições particulares do transporte rodoviário no Brasil. Segundo eles, o Ministério do Planejamento deveria estipular o limite de carga compatível com a economia e as necessidades do País, e os técnicos, então, traçariam as estradas com essas especificações.

Reagindo à crítica de que o excesso de carga danifica as rodovias, o sr. Azevedo Silva afirmou que o leito das estradas não é bem conservado. Ademais, em certos casos, durante sua construção, não foram obedecidas as mais elementares normas de compactação.

As limitações de carga mais adequadas para o País, conforme o II Congresso de Transporte, são as seguintes: 12 toneladas por eixo isolado de quatro pneus; 19,2 toneladas por eixo de rodagem dupla, com dis-

tância de 1,20 a 1,34 m entre os centros; 20,5 toneladas para distância superior a 1,34. Essas medidas deveriam ter uma tolerância de cinco anos para adaptação das frotas.

### Novos estudos

Consciente da necessidade de modificar a atual legislação, o DNER — através do Instituto de Pesquisas Rodoviárias — está realizando estudos, para fixação de novos limites de carga. Estão sendo examinados dois aspectos do problema: a) custos de construção e manutenção das rodovias mais os custos adicionais do aumento da espessura, que cresceriam de maneira excessiva, com maior tolerância no limite de carga; b) custos operacionais das frotas, que diminuem com o aumento da carga por eixo.

Para calcular os limites de carga foi utilizado um computador IBM, que processou uma grande quantidade de dados: 12.000 pesagens efetuadas pelas rodovias federais; 140.000 pesagens realizadas pelo Estado de São Paulo. Foram considerados, também, fatores exclusivamente locais, como o fato de que 70 por cento dos veículos que trafegam nas estradas racionais são de carga, enquanto nos EUA essa proporção é de apenas 20 por cento.

O provável limite de carga a ser adotado para o futuro será de aproximadamente 11 toneladas por eixo simples. Mas seja qual for a decisão tomada, o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem está disposto a fazê-la cumprir, existindo, atualmente, cerca de 100 balanças nas principais estradas do País, para evitar que o tráfego com excesso de peso prejudique as rodovias.

Para obter maiores informações sobre as firmas ou produtos citados, Serviço de Consulta n.º 103.



© VOLKSWAGEN DO BRASIL

## As estradas v. não pode escolher. O veículo, sim.

V. pode escolher a única camioneta que tem suspensão por barras de torção, com ação independente nas 4 rodas:

A Kombi Volkswagen.  
Sabe como é a barra de torção? Segure uma régua de aço, pelas extremidades. Tente torcê-la para um lado e para o outro

(como se estivesse torcendo roupa).

Percebeu como é praticamente impossível quebrar?

E para escolher ainda melhor, olhe uma Kombi VW por baixo.

Não vai ver nada.  
Nem molas, nem diferenciais.  
Nada mesmo.

Apenas um vão livre de 24 cm.

Que facilita a passagem da Kombi em qualquer estrada.

Com esse vão livre a Kombi não vê obstáculos.

Nem os "facões" da estrada, nem lam



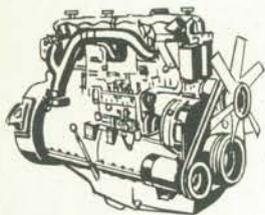
As estradas v. nem sempre pode escolher, realmente. Mas, pode escolher uma Kombi Volkswagen.



**76 m.kg a 1.200 r.p.m**  
**ISTO É FÔRÇA**

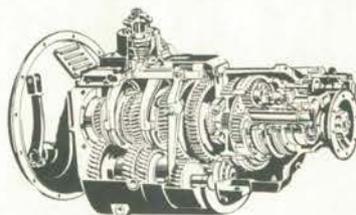
**210 H.P. (SAE) a 2.200 r.p.m**  
**ISTO É POTÊNCIA**

SCANIA-VABIS—O REI DA ESTRADA—GARANTE A MAIS ALTA RENTABILIDADE NOS TRANSPORTES PESADOS



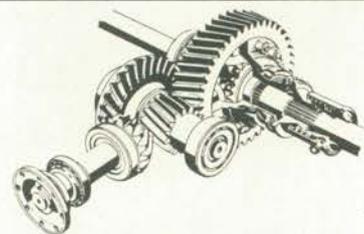
**MOTOR DIESEL D-11**

De grande força e potência, é afamado por sua grande durabilidade e economia.



**NOVA CAIXA DE CÂMBIO - G670**

Sincronizada, com 10 marchas à frente e 2 à ré, é uma obra-prima da engenharia automobilística.



**ENGENHAGENS DO EIXO TRASEIRO**

Engrenagens de dupla redução e diferencial com trava completam as inigualáveis características da cadeia de transmissão.



**SCANIA-VABIS DO BRASIL S. A.**

—Veículos e Motores—

Fábrica e Escritório Geral: Av. José Odorizzi, 151 - (Via Anchieta, Km 21)  
Fone: 43-2333 (Rêde Interna) - São Bernardo do Campo - Est. S. Paulo  
Caixa Postal 8037 - São Paulo - Enderêço Telegráfico: "SCANIAVABIS"

# ESCORREGADORES HELICOIDAIS TRANSPORTAM NA VERTICAL

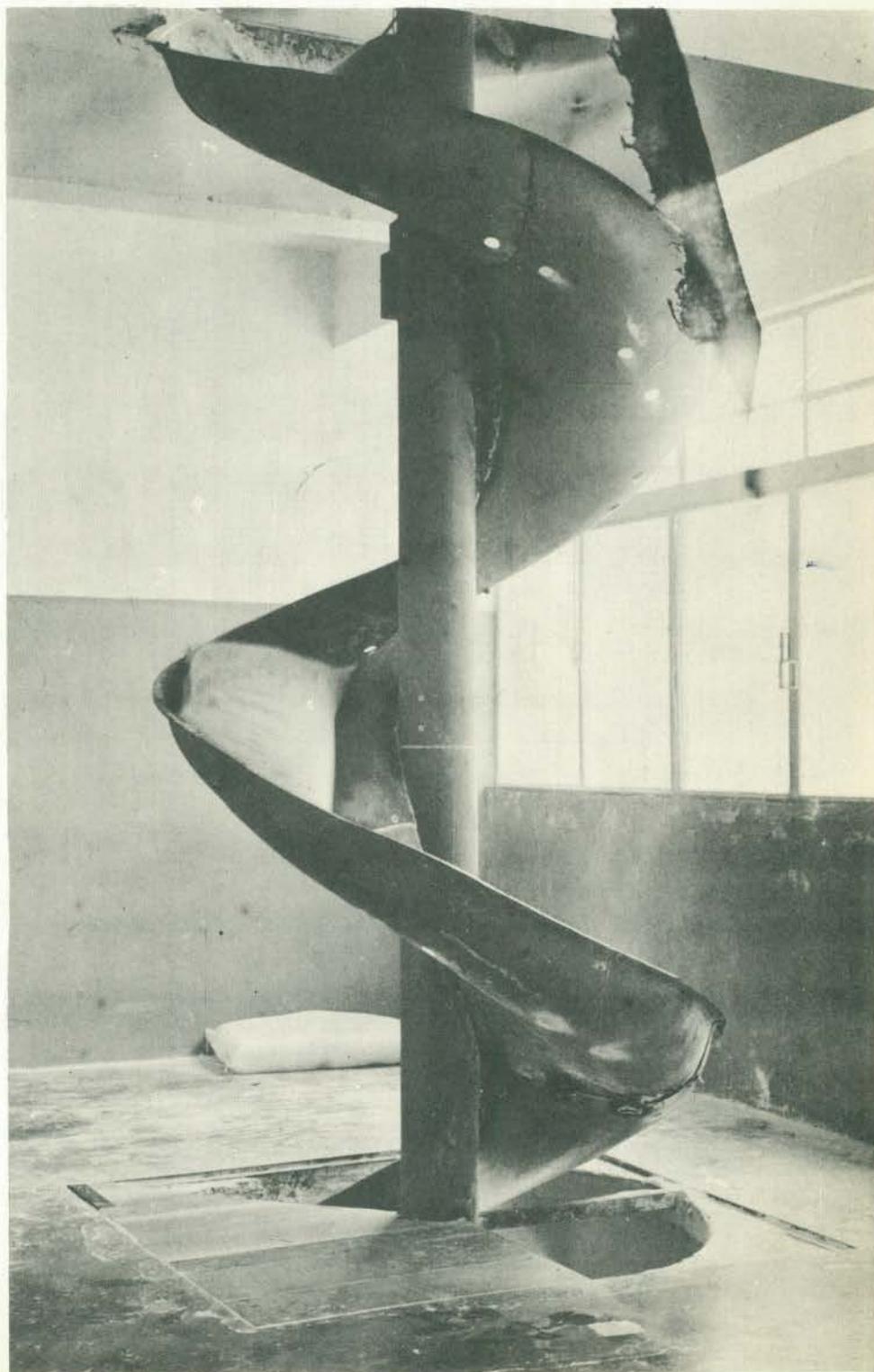
José Moreira de Araujo

Escorregadores helicoidais são dispositivos formados por leitos metálicos contínuos que se desenvolvem em espiral ao longo de um eixo vertical. Sua finalidade é transportar mercadorias por gravidade. Constituem um sistema de transporte interno, destinado a espaços reduzidos, quando há necessidade de movimentação entre diversos pavimentos. Possuem entradas ou saídas nos andares intermediários e descarregam sobre caminhões ou vagões em pátios de embarque. De baixo custo, encontram larga aplicação no transporte de sacos, caixas e fardos.

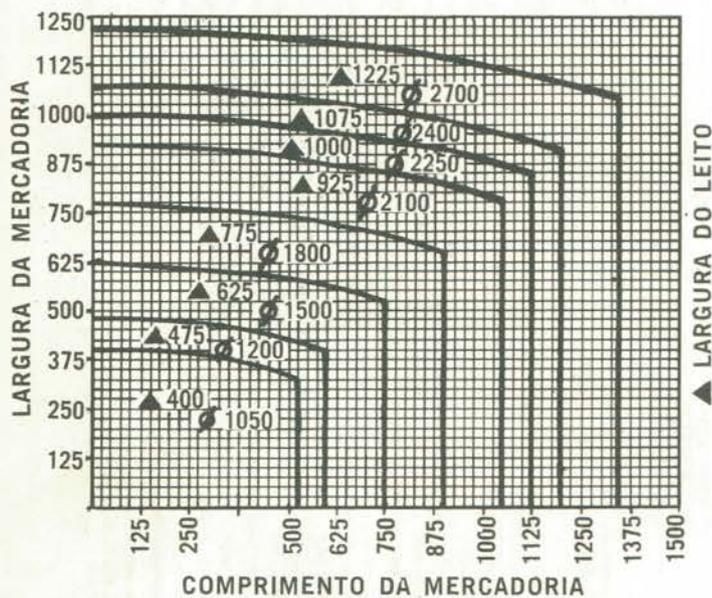
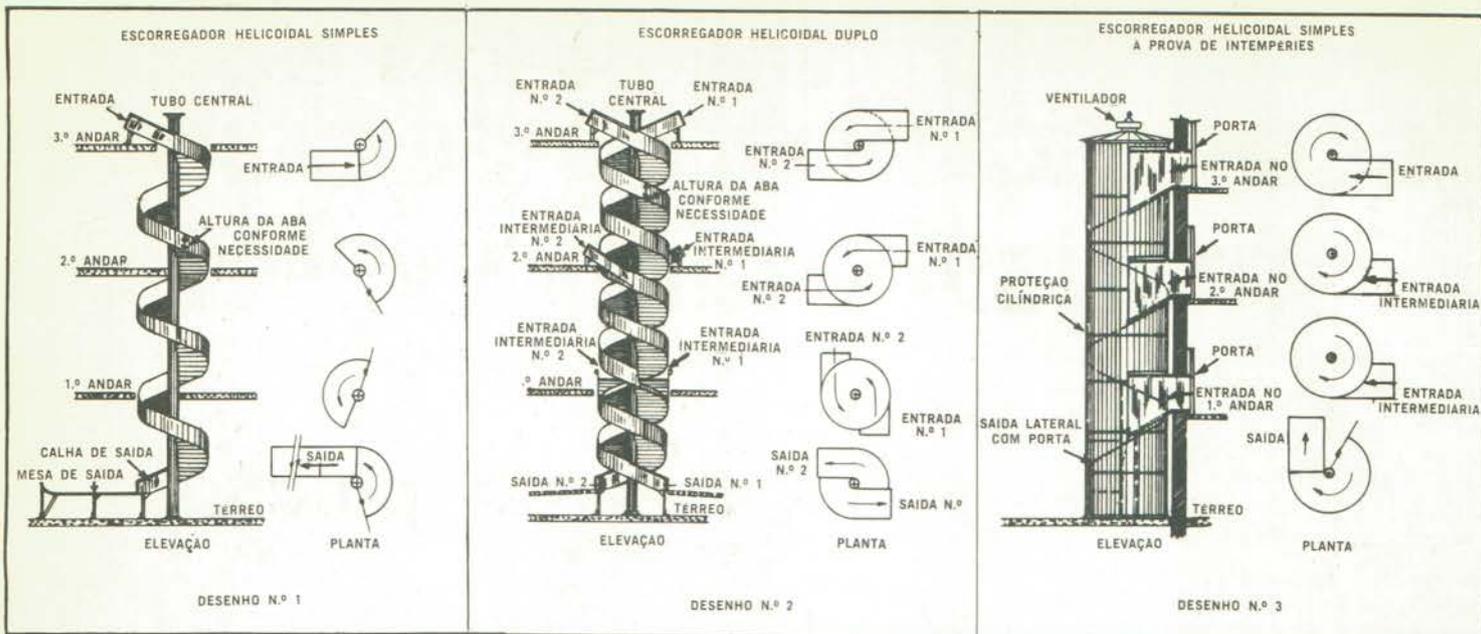
Os materiais transportados pelos escorregadores helicoidais estão sujeitos à gravidade, forças centrífuga e de atrito. Não consomem energia ao serem movimentados. Esses dispositivos têm múltiplas aplicações em silos para cereais, moinhos, armazéns, usinas, fábricas de bebidas e produtos alimentícios, tecelagens, laboratórios e muitas outras variedades de indústrias.

De tipos simples e duplo (desenhos n.ºs 1 e 2), são construídos com chapas que variam de 1,6 a 3,18 milímetros. Os leitos montados em setores, moldados e soldados, formam uma superfície helicoidal, são dotados de aba lateral de proteção com bordo de cantoneira ou ferro redondo de altura variável, tubo central de aproximadamente 250 mm de diâmetro, calhas para entrada e saída e mesas de descarga.

Quando instalados fora dos prédios (desenho n.º 3), é aconselhável conservá-los a salvo das intempéries, utilizando uma cobertura superior e proteção cilíndrica de chapa em toda a sua altura. Recomenda-se, também, um sistema de aeração. Dessa for-



# ESCORREGADORES



INCLINAÇÃO DA HÉLICE	ALTURA DA MERCADORIA					
	150	300	450	600	750	900
	FATOR E					
20°	100	125	150	175	200	225
25°	106	138	170	200	232	265
30°	113	150	188	225	265	300

DIMENSÕES EM MILÍMETROS

Adicionar o fator "E" à largura da mercadoria, antes de encontrar o diâmetro correto da hélice, no gráfico.

Ex.: Caixa de 1.000 × 600 × 450 com hélice inclinada a 25° — adicionar à largura 170.

Determinação da hélice para caixa de: 1.000 × 770 × 450. Diâmetro = 2.100 — largura de leito = 925.

ma, o equipamento poderá operar com quaisquer condições atmosféricas, sem risco de avarias da mercadoria transportada e com reais vantagens de manutenção.

## Dispositivos

Dispositivos especiais, como defletores removíveis, são utilizados quando há necessidade de mudar o sentido de direção da mercadoria. Portas com ou sem contrapêso, nas entradas e saídas, evitam acidentes, propagação de fogo e roubo.

Os escorregadores podem ter leitos simples, duplos ou triplos, transportando simultaneamente e com o mesmo espaço, mercadorias para um, dois ou três lugares diferentes.

O ângulo de inclinação do leito e o polimento de sua superfície, bem como da aba lateral, são fatores de fundamental importância para o bom funcionamento desse sistema de movimentação, pois evitam frenagem da mercadoria ou excesso de velocidade, que poderá provocar danos ao material transportado.

Na determinação do diâmetro externo dos escorregadores (vide gráfico), que varia de 1.050 a 2.700 milímetros, podendo ser ainda maior em casos especiais, deve-se antes adicionar à largura do material a ser transportado, o fator "E", conforme a Tabela.

## Aplicações

Numa das unidades de silagem da CAGESP, a de Bauru, no Estado de São Paulo, com capacidade para 10 mil toneladas de cereais, existia o problema de movimentação dos

sacos, desde o andar de ensaque, a uma altura de 15 metros, até os caminhões, vagões ou andar térreo. A solução encontrada foi a utilização de um escorregador helicoidal simples, com 1.900 milímetros de diâmetro, hélices inclinadas a 30°, duas calhas laterais, uma para descarga sôbre os caminhões e outra para descarga sôbre os vagões. Uma terceira calha central conduz os sacos ao andar térreo. A derivação para os pontos desejados foi feita por meio de defletores e abas laterais removíveis.

Outra aplicação interessante dos escorregadores helicoidais é encontrada no carregamento de sacaria em navios, sendo o dispositivo acoplado a um transportador de correia, para maior rendimento.

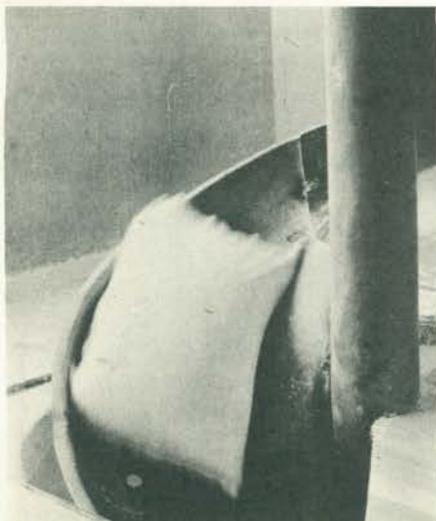
Além do tipo constituído por setores soldados, mais usado, são produzidos o estampado em setores e o que possui leito de ferros redondos e abas laterais de chapa.

#### Custo e fabricantes

O custo por metro de altura de um escorregador simples é da ordem de Cr\$ 230 mil. Seu baixo custo é amortizável em curto prazo, constituindo um dos sistemas de transporte mais econômicos.

Vários são os fabricantes especializados nesse tipo de equipamento, destacando-se: Máquinas Piratininga, Mecânica Continental, Metal-mecânica, Transmecânica e Wilson Marcondes.

Para obter maiores informações sôbre produtos ou serviços citados, Serviço de Consulta n.º 104.



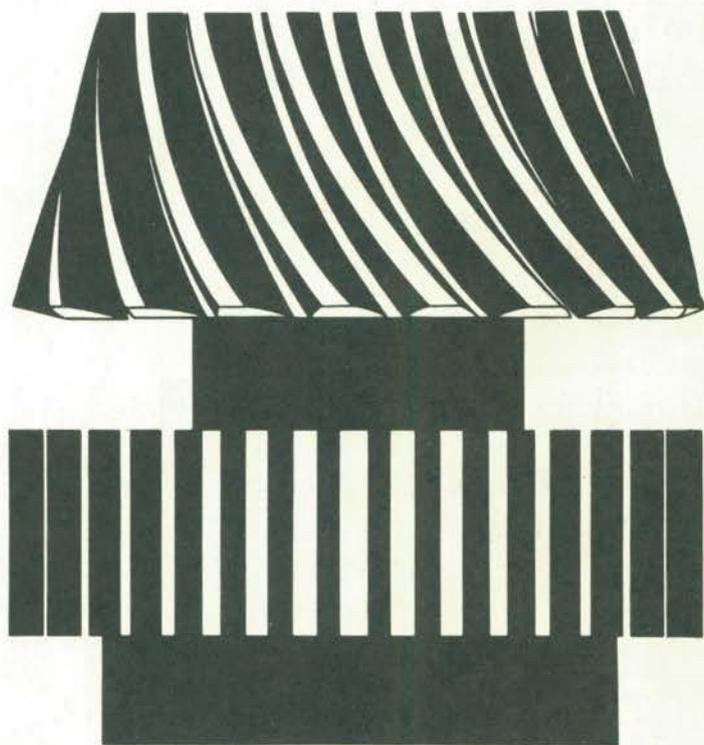
No transportador helicoidal, a carga é movimentada com grande rapidez.

# Quem precisa de engrenagens especiais

procura

procura

procura



## Ou então vai logo a ZF

As engrenagens ZF têm a máxima precisão.

Porque são produzidas por máquinas moderníssimas.

E só aprovadas depois de extensos testes metalográficos e dimensionais

Cada engrenagem ZF traz a experiência de 50 anos da fábrica alemã.

Na Europa, a ZF é considerada a melhor engrenagem.

No Brasil, a ZF está interessada que

V. tenha a mesma certeza.

Portanto, disponha.

Mas não fique pensando que a ZF só faz engrenagens especiais. Ela fornece engrenagens e caixas de mudança p/ muitas das indústrias automobilísticas e indústrias de máquinas operatrizes.

Consulte sempre a ZF.

Ela está fabricando engrenagens cilíndricas, cônicas, helicoidais até módulo 10.



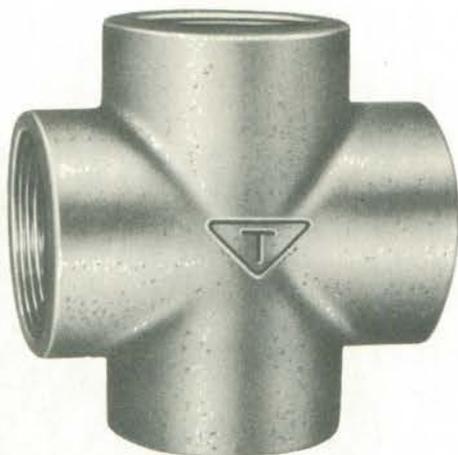
ZF FÁBRICA DE ENGRENAGENS S. A.

Rua Sen. Vergueiro, 428 - Telefone: 42-2122 - S. Caetano do Sul

Cx. Postal S. Paulo 1626 - Enderêço Telegráfico: "Ultramarin"

**se o  
serviço  
tem  
que  
durar  
PARA SEMPRE**

**exija perfeição**



**exija qualidade**

**exija durabilidade**

**a marca é  TUPY**

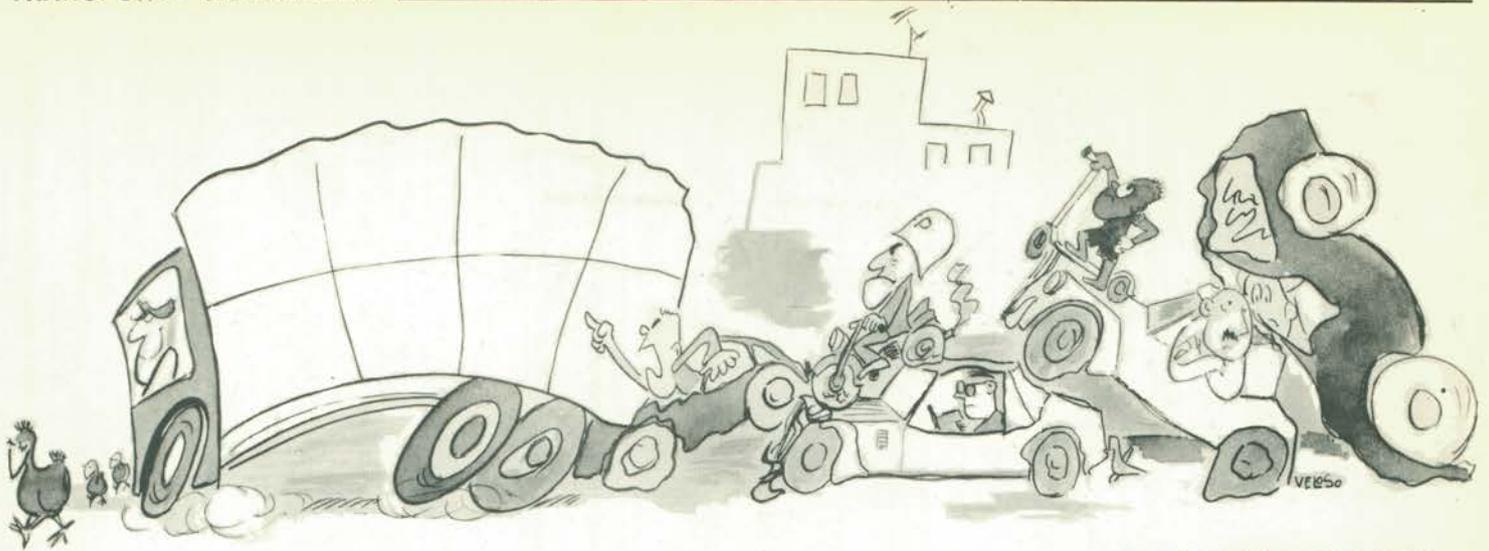
*Conexões hidráulicas de ferro maleável, para tôdas as tubulações de água, óleo, gás e vapor. Classes 150 e 300 lbs. com rebôrdo. 2.000 tipos diferentes em produção. Resistência a pressões internas superior a qualquer outro material. Mínima dilatação. Tratadas tèrmicamente em fornos especiais, resistem a qualquer temperatura. Galvanizadas, não enferrujam e não sofrem corrosão. Alta resistência aos choques. Maior durabilidade. Rigoroso contrôle de qualidade: cada conexão é testada no mínimo 4 vezes em vários estágios de sua produção.*



**FUNDAÇÃO TUPY S.A.**

JOINVILLE — SANTA CATARINA

PIONEIRA DO FERRO MALEÁVEL NA AMÉRICA LATINA



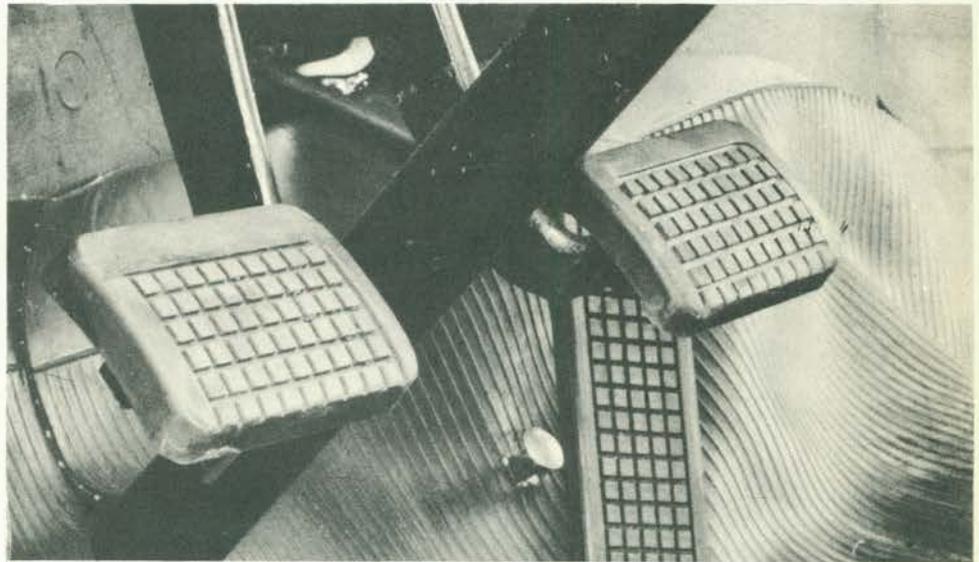
# FREIO: QUALIDADE É SEGURANÇA

Flavio Tiné

Das primeiras sapatas de acionamento mecânico aos modernos sistemas hidráulicos ou pneumáticos, a indústria automotiva evoluiu consideravelmente no que diz respeito ao aumento da eficiência e segurança dos freios. Os modernos sistemas possibilitam a frenagem de grandes massas a altas velocidades, sem exigir praticamente esforço algum do operador. De tal forma, que os acidentes hoje registrados decorrem menos dos defeitos de fabricação dos freios, que da falta de cuidados em sua manutenção.

Freio é o conjunto de dispositivos destinado a deter o movimento de um veículo, através do atrito entre as lonas e uma superfície em movimento: tambor ou disco. Dos freios em uso atualmente na indústria automobilística brasileira, predominam o de sistema hidráulico simples, nos automóveis; vácuo-hidráulicos, nos caminhões médios; e ar comprimido, nos caminhões pesados.

Excluindo-se os casos de aplicações especiais, usam-se freios de tambor e a disco. O primeiro é o mais comum e consiste num tambor de aço em cuja superfície interna atuam duas sapatas, por expansão. Diretamente ligado ao eixo, o tambor é fixado à roda por parafusos e porcas. O freio a disco somente agora co-



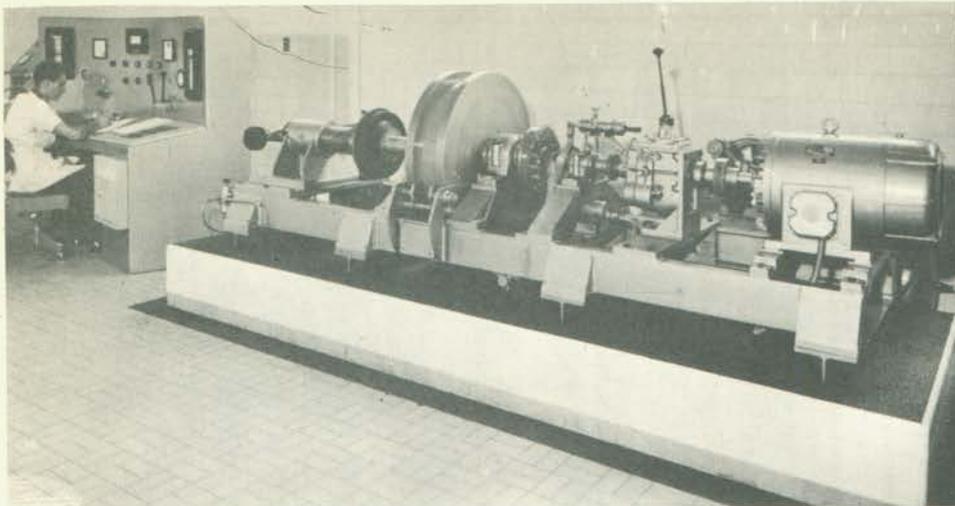
meça a ter maior divulgação, mas já é utilizado nas linhas de fabricação de alguns veículos americanos e europeus. Consiste, basicamente, num disco situado entre a roda e o eixo. Ao contrário do freio de tambor, as sapatas atuam na periferia do disco, envolvendo-o. Este tipo de freio é bastante consistente nas freadas e quase indiferente às variações de temperatura.

## Classificação

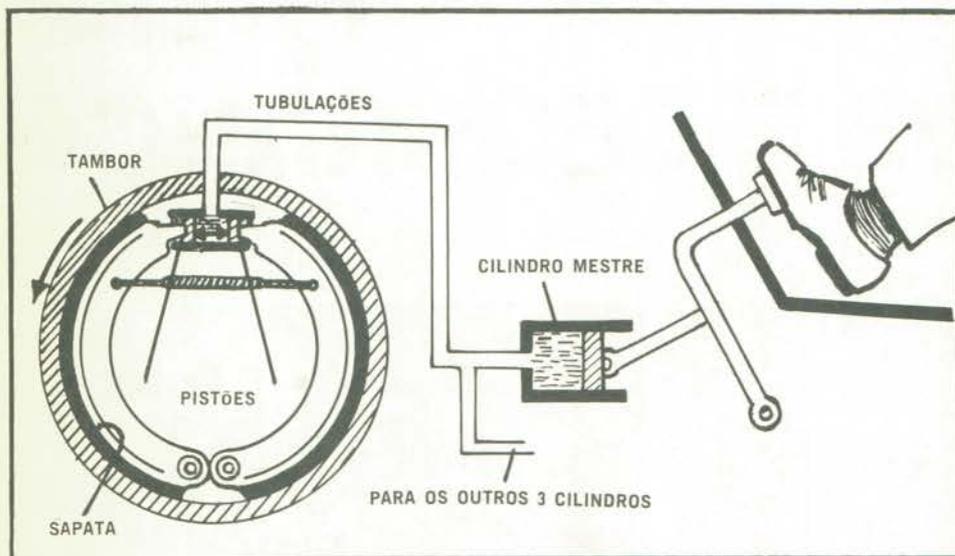
Quanto à transmissão dos esforços, os sistemas de freios em uso na in-

dústria nacional podem ser de: aplicação mecânica, aplicação hidráulica simples, aplicação vácuo-hidráulica, aplicação ar-hidráulica e aplicação a ar comprimido. Tais sistemas, em síntese, podem ser assim descritos:

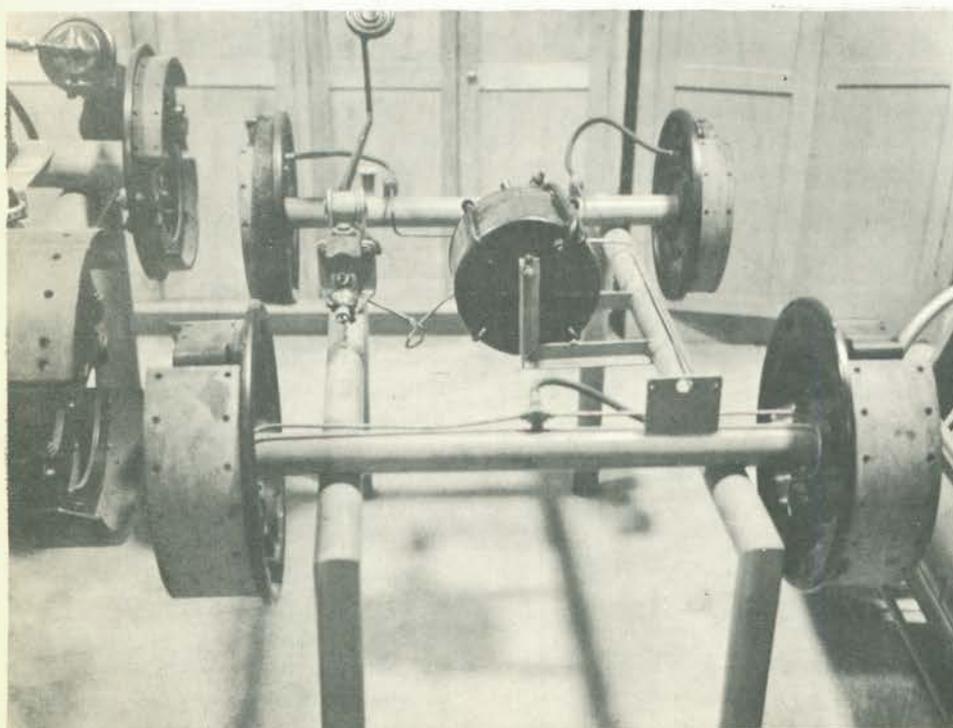
*Aplicação mecânica* — Tem por base, de um modo geral, o sistema de alavanca. Articulações metálicas e cabos de aço acionam as sapatas, que são, em alguns casos, as mesmas do sistema de freio de serviço, ou sapatas especiais colocadas num tambor acoplado à transmissão, junto ao câmbio. Há muito, os freios de apli-



Os testes de qualidade das guarnições são realizados em um dinamômetro.



Os freios hidráulicos funcionam de acordo com o princípio de Pascal.



No sistema vácuo-hidráulico o hidrovácuo (ao centro) multiplica a pressão.

cação mecânica perderam seu lugar na indústria automobilística, salvo como freio de estacionamento.

*Aplicação hidráulica simples* — Funciona pela transmissão de pressão nos líquidos, segundo o princípio de Pascal. O pedal aciona o cilindro mestre, que faz expandir o óleo por tubulações metálicas até os cilindros das rodas, os quais, por sua vez, acionam as sapatas. Este sistema surgiu da necessidade de obter-se uma aplicação sincronizada dos freios nas quatro rodas, evitando puxadas da direção e derrapagens perigosas, muito frequentes nos antigos freios mecânicos. É o mais difundido na indústria automobilística, especialmente em veículos de pequeno porte, até 4.000 kg de peso total.

*Aplicação vácuo-hidráulica* — Constitui uma complementação do sistema anterior, no sentido de aliviar os esforços da frenagem. A pressão hidráulica exercida pelo motorista serve para acionar um dispositivo que funciona por diferença de pressão aplicada a um diafragma; este se move comprimindo o fluido do circuito hidráulico e originando pressões "n" vezes maiores que as exercidas pelo operador através do pedal. O fator "n" é diretamente proporcional à área do diafragma e à diferença de pressão. Nos casos mais comuns, "n" varia de 2 a 10. O sistema vácuo-hidráulico é bastante econômico, pois utiliza o vácuo criado pela aspiração do próprio motor, excetuando-se o caso dos motores Diesel, onde se torna necessária a colocação de uma bomba de vácuo. Os aparelhos multiplicadores de pressão chamam-se Hidrovac e Master Vac.

*Aplicação ar-hidráulica* — Praticamente idêntica à anterior nas suas finalidades e princípio de funcionamento, tem diafragma pressionado por ar comprimido. Neste caso, é indispensável a existência de um compressor e o aparelho multiplicador de pressão chama-se "Air-Pack".

*Aplicação a ar comprimido* — É o sistema predominante para os veículos pesados, até 50.000 kg. Integra-o um compressor de ar, câmaras do tipo diafragma (cuícas), alavancas para aplicação da força proveniente das câmaras e válvulas diversas. Acionando-se o pedal, abre-

QUADRO I

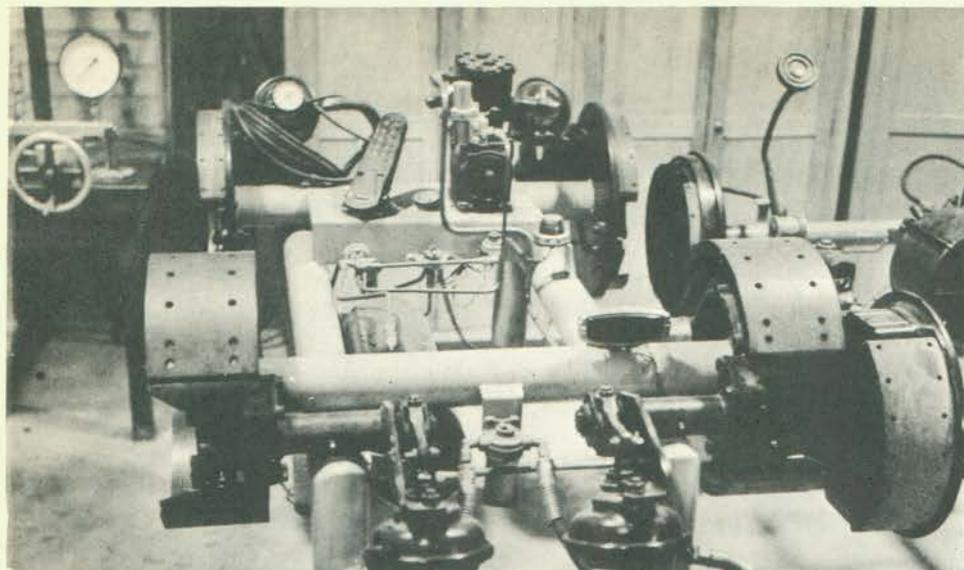
## CARACTERÍSTICAS E ÁREAS DE FRENAGEM DOS CAMINHÕES NACIONAIS

CAMINHÕES	MODÉLO	TARA (kg)	CAPACIDADE (kg)	SISTEMA	POTÊNCIA (CV)	FREIO DE ESTACIONAMENTO	ÁREA TOTAL DE FRENAGEM (cm <sup>2</sup> )
CHEVROLET	C-6503	2.554	6.000	Vácuo-hidr.	142	No cardã	2.495
FNM	D-11000	5.900	10.000	Ar-comp.	150	No cardã	3.633
FORD	F-600	2.350	6.500	Vácuo-hidr.	167	No cardã	2.767
INTERNATIONAL	NV.184	3.466	8.304	Ar-comp.	180	No cardã	3.622
Idem c/ 3.º eixo	NV.184	3.970	11.790	Ar-comp.	180	No cardã	3.919
MERCEDEZ-BENZ	LP.331	5.546	9.454	Ar-comp.	193	Nas rodas traseiras	4.212
MERCEDEZ-BENZ	LP.321	3.290	6.800	Ar-hidr.	120	Nas rodas traseiras	2.500
SCANIA-VABIS	L.76	5.600	10.000	Ar-comp.	195	Nas rodas traseiras	4.500

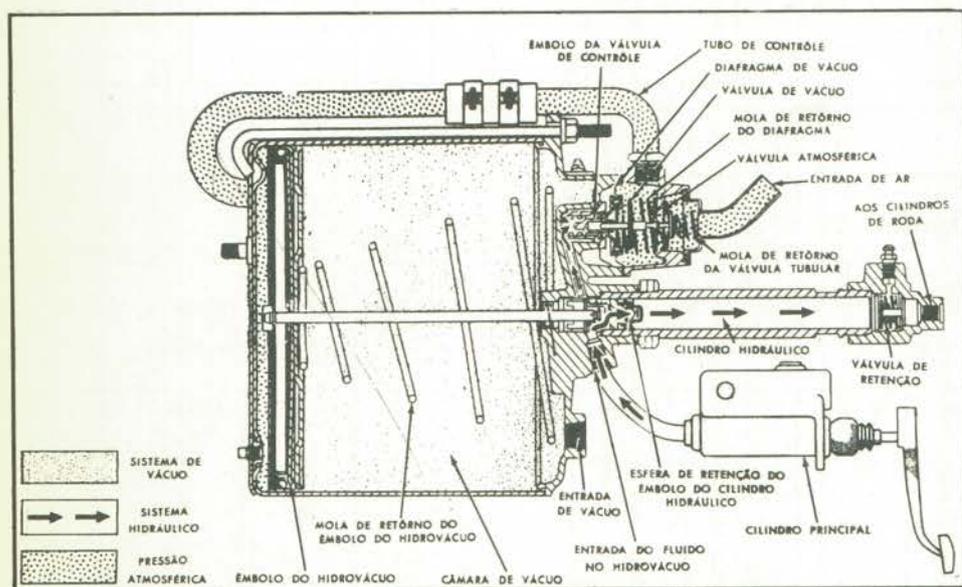
QUADRO II

## PERCENTAGEM DE EFICIÊNCIA DE FRENAGEM

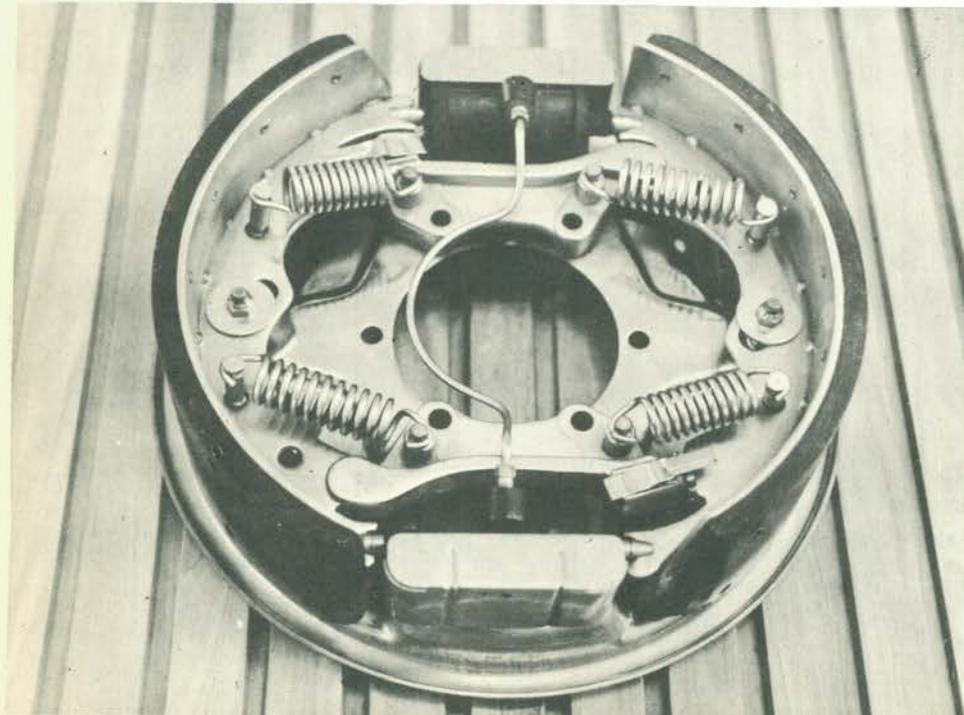
ESTADO DO FREIO	Eficiência de frenagem em %	A) DISTÂNCIA DE PARADA EM METROS Velocidades do veículo					B) TEMPO DE PARADA EM SEGUNDOS Velocidades do veículo				
		20 Km/h	40 Km/h	60 Km/h	80 Km/h	100 Km/h	20 Km/h	40 Km/h	60 Km/h	80 Km/h	100 Km/h
RUIM	5%	31,46	125,84	283,13	503,34	786,47	11,33	22,65	33,98	45,31	56,63
	10%	15,73	62,92	141,57	251,67	393,24	5,66	11,33	16,99	22,65	28,32
	15%	10,49	41,95	94,38	167,78	262,16	3,78	7,55	11,33	15,10	18,88
	20%	7,87	31,46	70,78	125,84	196,62	2,83	5,66	8,49	11,33	14,15
	25%	6,29	25,17	56,63	100,67	157,29	2,27	4,53	6,80	9,06	11,13
MÉDIOCRE	30%	5,24	20,97	47,19	83,89	131,08	1,89	3,78	5,66	7,55	9,44
	35%	4,49	17,98	40,45	71,91	112,35	1,62	3,24	4,85	6,47	8,09
	40%	3,93	15,73	35,39	62,92	98,31	1,42	2,83	4,25	5,66	7,08
	45%	3,50	13,98	31,46	55,93	87,39	1,26	2,52	3,78	5,03	6,29
	50%	3,15	12,58	28,31	50,33	78,65	1,13	2,27	3,40	4,53	5,66
BOM	55%	2,86	11,44	25,74	45,76	71,50	1,03	2,06	3,09	4,12	5,15
	60%	2,62	10,49	23,59	41,95	65,54	0,94	1,89	2,83	3,78	4,72
	65%	2,41	9,68	21,80	38,72	60,50	0,87	1,74	2,61	3,49	4,36
	70%	2,25	8,99	20,22	35,95	56,18	0,81	1,62	2,43	3,24	4,05
	75%	2,10	8,39	18,88	33,56	52,43	0,76	1,51	2,27	3,02	3,76
EXCELENTE	80%	1,97	7,87	17,70	31,46	49,15	0,71	1,42	2,12	2,83	3,54
	85%	1,85	7,40	16,65	29,61	46,26	0,67	1,33	2,00	2,67	3,33
	90%	1,75	6,99	15,73	27,96	43,69	0,63	1,26	1,89	2,52	3,15
	95%	1,66	6,62	14,90	26,49	41,39	0,60	1,19	1,79	2,38	2,98
	100%	1,57	6,29	14,16	25,17	39,32	0,57	1,13	1,70	2,27	2,83



O sistema Bendix a ar comprimido aplica-se a veículos de grande tonelage.



Hidrovácuo: um êmbolo multiplica a pressão exercida pelo pedal do freio.



Sapatas gêmeas exigem dois cilindros na roda, para uniformizar a fricção.

se uma válvula que deixa passar o ar do compressor para as câmaras de diafragma, as quais pressionam as alavancas do freio.

### Histórico

Os primitivos veículos de tração animal não apresentavam, inicialmente, qualquer dispositivo de frenagem: as paradas eram mais função do animal do que propriamente do condutor. Os primeiros dispositivos consistiam de uma sapata que, acionada por uma alavanca, se atritava contra a periferia das rodas. A sapata era um pedaço de madeira, em geral recoberta de borracha. Quando as próprias rodas foram revestidas — diminuindo-se o atrito — as sapatas começaram a atuar num tambor metálico situado entre a roda e o eixo. A partir de então, passaram a ser acionadas por pedal e, em seguida por manivela.

À medida que se desenvolvia maior velocidade, agravava-se o problema do calor provocado pelo atrito, que diminuía a eficiência dos freios. Começou-se, então, a produzir orifícios nas rodas, de forma a resfriar a sapata e a buscar-se materiais mais resistentes à temperatura. Até se verificar que a sapata, cuja superfície de fricção era muito pequena, não permitia uma frenagem eficiente. A solução foi substituí-la, em alguns casos, por uma cinta de aço atuando sobre um tambor em paralelo. Sistema que chegou a ser aplicado ao eixo transversal, quando a transmissão era feita por correntes, ou junto ao eixo-cardã.

Tornando-se os veículos mais pesantes e velozes, surgiu a idéia de transferir-se a aplicação da força de atrito da periferia das rodas para o interior de um tambor, enquanto a força imprimida sobre a sapata por diferentes aplicações da alavanca passava a ser exercida por pressão hidráulica ou pneumática.

### Requisitos

Com o desenvolvimento da indústria automobilística, aperfeiçoou-se a técnica de freios. Hoje, os requisitos para um bom sistema podem ser alinhados assim: a) capacidade de frenagem, calculada sobre carga e velocidade máximas; b) frenagem sincronizada e igual nas rodas de um lado em relação ao oposto, a fim de não perturbar a direção do veículo

com puxadas laterais; c) mínimo esforço na aplicação, sem deixar de ser perfeitamente controlável pela sensibilidade natural do operador; d) baixo preço, longa duração, manutenção fácil e atendimento a imposições dos estilistas de autoveículos em relação ao espaço disponível.

### O óleo certo

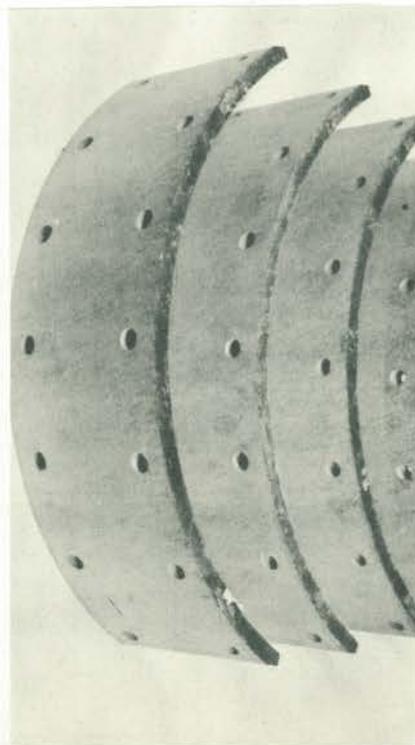
No caso do freio hidráulico, é preciso muito cuidado na utilização do óleo. A existência de diferentes marcas, algumas das quais sem as características exigidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), oferece sérios riscos à segurança dos freios, se o usuário não for devidamente esclarecido. A norma EB-129, da ABNT, "fixa as características exigíveis no recebimento do fluido para freio hidráulico com base de óleos não minerais, para as condições normais de operação entre as temperaturas de  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$ ". Entre as indicações da norma, destaca-se a que obriga os fabricantes de óleo a colocarem a indicação da marca, acompanhada dos dizeres "Especificação Brasileira EB-129 da ABNT", o nome do fabricante, conteúdo líquido, bem como o número da partida, cuja amostra deverá ter as referidas características. Para serviços severos, a ABNT recomenda a utilização de um óleo especial, cujo vasilhame deverá trazer também a indicação da marca, acompanhada dos dizeres "Especificação Brasileira EB-155 da ABNT", "SERVIÇO SEVERO", nome do fabricante, conteúdo líquido e o número da partida.

### Área de frenagem

Área de frenagem é a superfície de fricção das lonas. Em geral, os fabricantes mencionam em seus catálogos a área total de frenagem, que é a soma das áreas de cada roda (vide tabela). Para o operador, maior área de frenagem significa maior segurança; para o frotista representa economia, pois quanto maior o fôr, menor será o desgaste das lonas. Na tabela que publicamos, entretanto, maior área de frenagem não significa, necessariamente, maior eficiência e segurança, pois se trata de veículos diferentes no seu peso total e na sua capacidade de carga. A área de frenagem de cada



A MWM fabrica o aparelho servo-hidráulico de diversos veículos.



A qualidade das lonas influencia na eficiência dos sistemas de freio.

veículo é rigorosamente calculada para o trabalho a ser executado.

A Transportes 1001 Cruzeiros Ltda. tem uma frota constituída de 24 Leiland, 10 Mercedes-Benz LP 321, 10 Mercedes-Benz LPS 331 S (cavalo-mecânico), 14 Scania Vabis, 2 pickup e um GMC. Para os cavalos-mecânicos, existem 56 carrêtas. A maioria desses veículos possui freio a ar.

Os serviços de manutenção de freios não têm periodicidade na 1001. São realizados à medida que os defeitos se apresentam. Como regra geral, adota-se o princípio de que nenhum veículo pode sair para qualquer viagem, urbana ou interurbana, curta ou longa, sem que todo o sistema de freios se apresente perfeitamente em ordem. Uma vez carregado e pronto para dar a partida, o motorista, auxiliado por um dos mecânicos da oficina, faz um teste rápido, visando principalmente à verificação da pressão, no manômetro, e a ocorrência de vazamentos em alguma válvula ou tubulação.

### Problemas

Na 1001, os problemas mais frequentes de manutenção de freios são:

1) Vazamento na válvula do pedal. Ocorre pelo desgaste natural da bucha e de outros componentes, ou pela sujeira acumulada. A solução é retirar a válvula, desmontá-la, proceder a uma limpeza completa e trocar a bucha ou componentes de borracha que estejam estragados.

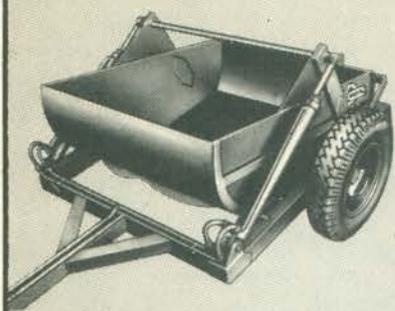
2) Vazamento da válvula do manipulador, que comanda a passagem do ar para os depósitos da carrêta. Ocorre pelos mesmos motivos da válvula do pedal e a solução é a mesma.

3) Vazamento na tubulação metálica. Ocorre por desgaste, pequenos acidentes ou por afrouxamento das conexões. Neste caso, reapertam-se as mesmas. Se a tubulação estiver rompida ou furada em alguma parte, a solução é trocá-la.

4) Furos nos diafragmas. Ocorre pelo desgaste, pois os diafragmas de borracha são submetidos a frequentes impactos no interior das cuícas. Sua importância no conjunto do sistema de freios não permite consertos. A solução é trocá-los.

5) Afrouxamento da correia do compressor. Ocorre pela dilatação e

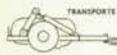
scraper



## raspadeira MADAL



TRAÇÃO POR TRATORES AGRÍCOLAS E DE ESTEIRA. GRANDE UTILIDADE NA LAVOURA, NA CONSTRUÇÃO DE AÇUDES E QUALQUER TRABALHO DE MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS. CAPACIDADE DE 1,5 - 2 - 3 - 4 m<sup>3</sup>



**NORTON REGO**  
representações ltda.

Av. Pedroso de Moraes, 800 - Tel.: 80-4616  
Caixa Postal, 8589 - São Paulo  
Fabricantes: MARCON DAL ZOTTO & CIA. LTDA.  
Caxias do Sul

## CARRINHOS DE MANUTENÇÃO



# SECURIT

**TECNOGERAL S.A.**

S. Paulo - Tel: 35-5187 - 37-7491  
Rio - Tel: 42-6178 - 22-8412  
Brasília - Tel: 2-6180 - 2-6667  
Agentes nas principais cidades

## FREIOS



O exame cuidadoso e periódico das sapatas de freio garante maior segurança.

desgaste em uso. Solução: substituí-la.

Mais raramente pode ocorrer a quebra da alavanca ou da mola dos patins, que terão de ser trocados.

### Troca de guarnições

Também a troca de guarnições não é feita periodicamente, pois varia em função do trabalho executado, do tipo do veículo e da maneira como é operado. Na 1001, um Leiland já chegou a rodar mais de 50.000 km, durante cerca de um ano, sem trocar as guarnições. O plantão do almoxarifado, sr. José Spíndola, fez para TM uma média da troca de guarnições, com os seguintes resultados: Mercedes-Bens — troca a cada 25.000 km; Leiland — troca a cada 40.000 km; Scania-Vabis — troca a cada 30.000 km.

### Experiência

Ao longo de 11 anos de atividades ininterruptas, a Breda Transportes e Turismo S.A. registrou apenas um acidente grave, em consequência da falta total de freios. A pequena incidência de desastres, segundo o sr. Italo Breda, deve-se à rigorosa manutenção preventiva adotada pela empresa. Ela não se restringe ao sistema de freios, mas abrange 30 itens da parte mecânica, oito da parte elétrica, nove de lubrificação e seis da carroçaria, a cada 5.000 km.

Atualmente, a frota Breda é constituída de 318 ônibus, sendo 295 Mercedes-Benz, 40 Twin Coach (USA), 25 Chevrolet (USA), 11 International e 10 de diversas marcas. Predomina, pois, o sistema de freios ar-hidráulico dos Mercedes-Benz.

Todos os serviços de manutenção e revisão têm lugar na própria Breda, cujas oficinas estão perfeitamente

aparelhadas para executar desde a simples troca de óleo até a retífica dos tambores ovalizados. Os testes finais são realizados em dinamômetro.

A revisão dos freios a cada 5.000 km consiste nos seguintes serviços:

- 1) desmontar rodas e verificar lonas;
- 2) ajustar folgas dos rolamentos do cubo;
- 3) reabastecer os cubos de graxa;
- 4) ajustar o freio de mão;
- 5) verificar o óleo.

Além dessa revisão periódica, os motoristas são obrigados a proceder a uma inspeção rápida, antes de qualquer viagem. Esta inspeção possibilita a verificação de vazamento de ar ou de óleo das tubulações, do estado das guarnições etc.

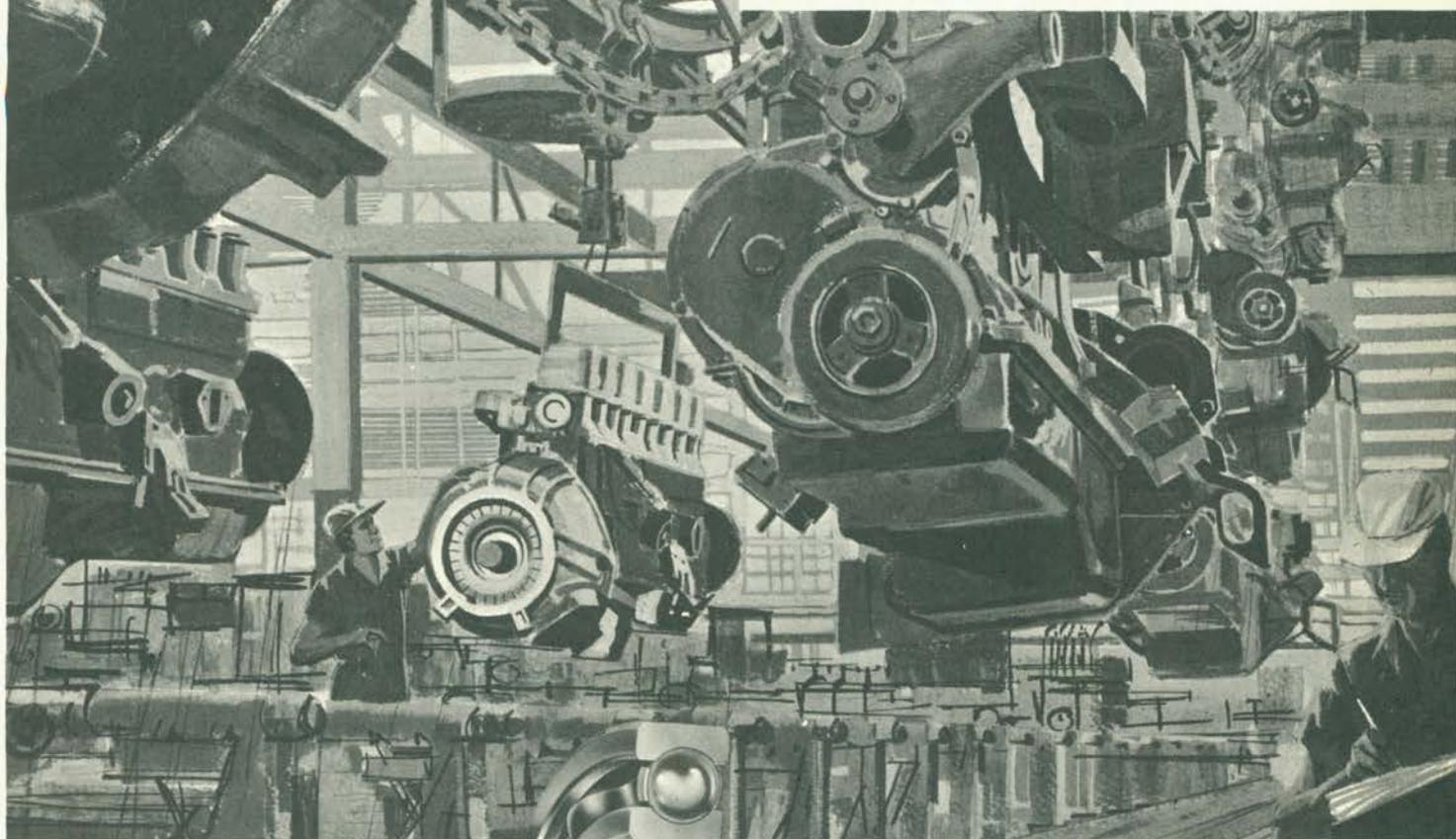
### Fabricantes

No Brasil, o principal fabricante de sistema de freios é a Bendix do Brasil S.A., cujas instalações estão localizadas em Campinas (SP). A MWM Motores Diesel fabrica para a Mercedes-Benz, sob licença da Bosch, o aparelho servo-hidráulico, que corresponde ao hidrovácuo da Bendix, com a diferença de que o diafragma que multiplica a pressão exercida no pedal é acionado a ar comprimido. Outros fabricantes: Equipamentos para Freios Janco, Farloc do Brasil, Ferodo S.A. Lonas para Freios, Freios Gots Auto Partes, Freios Meister, Frenarc, Helca Industrial, J.A. Acessórios para Freios, Lonaflex S.A. Guarnições para Freios, Máquinas Vargas S.A., Metalúrgica Levorin. Trivellato, Bisselli, Fruehauf e Massari instalam sistemas de freios constituídos de componentes de sua própria fabricação e da Bendix.

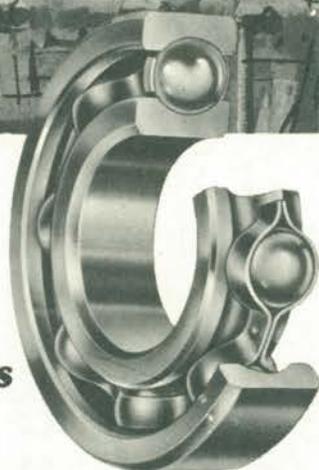
Para obter maiores informações sobre produtos ou serviços citados, Serviço de Consulta n.º 105.

**no ritmo  
acelerado  
do progresso**

**SKF**



**os melhores rolamentos**



Há 50 anos a SKF serve o parque industrial brasileiro. Por isso, quando indústrias como a automobilística encetam sua vertiginosa corrida para o progresso, encontram um apoio que já é tradicional: Rolamentos SKF. Fabricando-os agora no país, e aprimorando cada vez mais a assistência que presta a seus clientes, a SKF do Brasil integra-se decididamente na luta pelo desenvolvimento da nação.

COMPANHIA **SKF** DO BRASIL  
ROLAMENTOS

FÁBRICA EM GUARULHOS, ESTADO DE SÃO PAULO





# CANGURU PIRATININGA



o basculante  
de maior  
produtividade

A produção pioneira de MÁQUINAS PIRATININGA em levantamento hidráulico e caçamba basculante, ao lado da constante atualização técnica, reafirma-se a cada dia. A preferência também. Os Departamentos de Estradas de Rodagem de São Paulo, Paraná e Espírito Santo adquiriram em concorrência pública para as suas frotas de caminhões, o basculante de maiores vantagens (do preço à produtividade): CANGURU-PIRATININGA. O D.E.R. de Minas Gerais veio agora se integrar neste grupo - a sua nova frota leva a marca PIRATININGA.

Os maiores fabricantes de caminhões estão utilizando o basculante CANGURU - é a iniciativa privada reafirmando igualmente as vantagens dos equipamentos PIRATININGA.



CANGURU-PIRATININGA o salto mais largo no conceito de produção de basculantes.

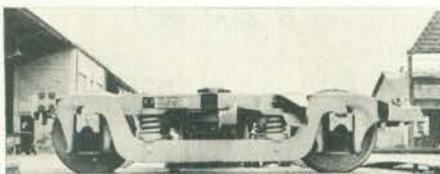
CANGURU-PIRATININGA pode ser instalado em qualquer tipo de caminhão para cargas médias.

**MÁQUINAS PIRATININGA S.A.**

Divisão de Estamparia:  
Via Anchieta, km 13 - Cx. Postal 4.060  
End. Teleg.: Zapir São Paulo  
Vendas:  
R. Rubião Júnior, 234 - tel.: 93-5124



# BRASIL PRODUZ TRENS-UNIDADE



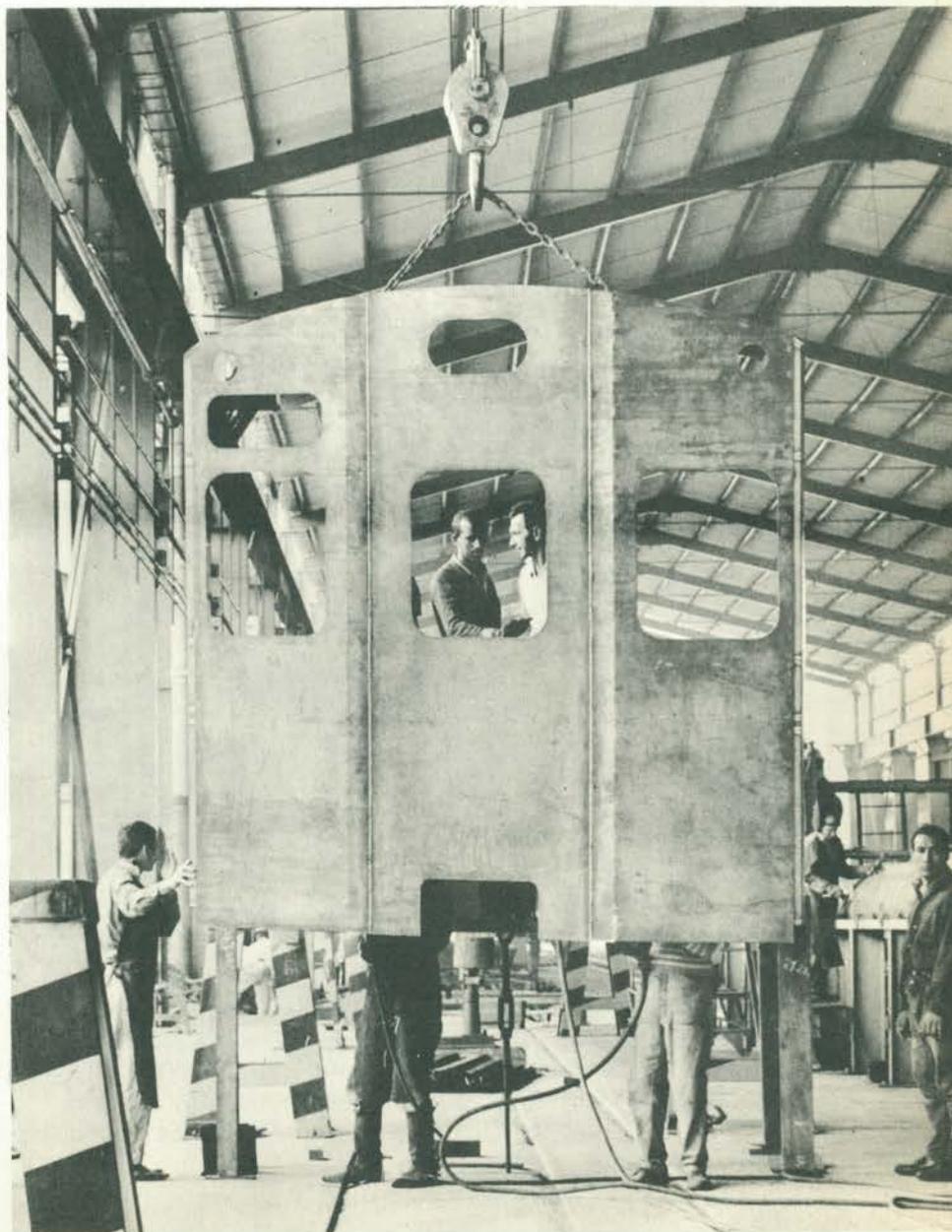
A entrega dos primeiros trens-unidade encomendados a firmas nacionais pela RFF tem um duplo significado: concretiza um passo fundamental para a solução do problema de transporte suburbano, nas cidades do Rio, São Paulo e Belo Horizonte; valoriza a indústria nacional de material ferroviário, pela conquista, em concorrência internacional, de um projeto que representa grande economia de divisas.

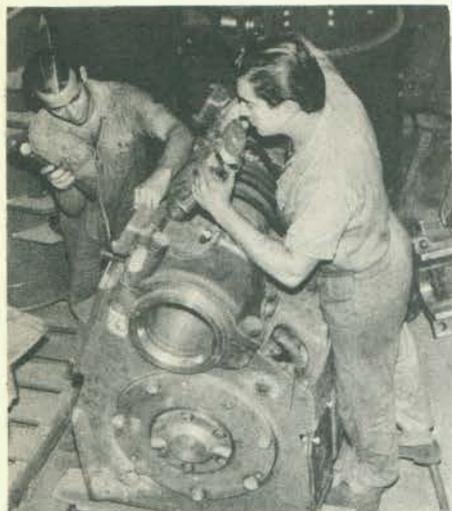
O problema dos transportes suburbanos nas principais cidades do Brasil transcende os limites das ferrovias e o círculo dos usuários, para converter-se em problema social dos mais graves. Soluções de emergência foram adotadas. Em 1961, a abertura de concorrência — de âmbito internacional — para compra de 100 trens-unidade pela RFF deu novas esperanças de soluções adequadas e definitivas. A essa concorrência compareceram firmas de prestígio internacional, representando a indústria inglesa, japonesa e polonesa.

## Firmas brasileiras

As firmas brasileiras constituíram grupo que apresentou proposta conjunta, reunindo: Cobrasma S.A. Indústria e Comércio; Companhia Industrial Santa Matilde; Fábrica Nacional de Vagões S.A.; Freios e Sinais do Brasil — Fresinbra; General Electric S.A. Esse consórcio venceu a concorrência e iniciou a tarefa de aperfeiçoamento de suas instalações, ampliando áreas de trabalho e adquirindo novos equipamentos, para atender aos requisitos exigidos pela construção de padrão superior.

Para dar unidade ao projeto definitivo, o consórcio nacional encarregou de sua elaboração a Associação Brasileira para o Desenvolvimento da Indústria de Vagões (ABDIV). O trabalho realizado reuniu as especificações do edital e as mais recentes conquistas da técnica construtiva de material ferroviário. Além dis-





A RFF já recebeu diversas unidades da encomenda de 400 motores elétricos GE.



A Fresinbra produziu freios com características adequadas aos trens-unidade.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS TRENS-UNIDADE NACIONAIS

- 1 — Cada trem é constituído de um carro motor e dois carros-reboque.
- 2 — Bitola: 1,60 m; comprimento do carro: 22 m; largura: 3 m; lotação: 250 passageiros.
- 3 — Carro motor com quatro motores, cada um com 343 CV a 1500 V — 1142 rpm, tipo GE-754, pesando em conjunto 13.400 kg.
- 4 — Velocidade máxima — 85 km/h.



O eng.º Ilmar Mello Carvalho, coordenador da fabricação dos trens-unidade na Cobrasma, destaca alguns detalhes relativos à construção desses veículos no Brasil: o truque Commonwealth, cuja fabricação foi iniciada pela Cobrasma para atendimento dessa encomenda, só era fabricado até então por três países: Estados Unidos, Inglaterra e África do Sul; a segurança trazida pela composição estrutural do vagão — viga central e cabeceiras reforçadas — são vantagens dos trens-unidades nacionais.

so, a própria experiência da Estrada de Ferro Central do Brasil, em operações desse tipo, permitiu a introdução de uma série de inovações, visando a obter maior resistência estrutural, com conseqüente aumento de segurança para os usuários. O conforto dos passageiros não foi esquecido, sendo projetado um acabamento interno apurado, bem como condições mais suaves de rolamento.

### Segurança e conforto

a — Foi projetada viga central de acordo com os índices de segurança preconizados pelas especificações da Association of American Railroads (A.A.R.).

b — As cabeceiras dos carros foram providas de reforços para evitar o engavetamento dos mesmos, numa eventual colisão.

c — Foram projetados engates com dispositivo intertravativo vertical, com as seguintes vantagens: limitam o deslocamento vertical relativo dos engates acoplados, emprestando-lhes características de órgão telescópico, além de prevenir a queda, sobre os trilhos, de um engate eventualmente arrancado.

d — Para propiciar deslocamento mais suave, utilizaram-se truques integrais de aço fundido, com suspensão de molas helicoidais, dispositivos de fricção para controle de molas e ancoragem da travessa central do truque à armação deste.

e — Empregaram-se aparelhos de choque e tração de borracha, especialmente projetados para utilização em carros de passageiros, eliminando em grande parte os ruídos de interligação dos veículos.

f — Foram projetadas amplas janelas e sistema de ventilação forçada, através de seis circuladores de ar.

g — O acabamento interno dos carros utilizou em grande escala painéis e guarnições de fórmica, alumínio e aço inoxidável, sendo a iluminação de luz fluorescente.

h — As portas de acesso foram dispostas assimetricamente, nos painéis laterais, de modo a impedir a coincidência de seus eixos centrais. Evita-se, assim, que o fluxo de passageiros adentrando os vagões — na hora do "rush" — expulse, pelas portas fronteiras, aqueles que já se encontram dentro.



Linha de montagem da FNV produzindo trens-unidade.

Sob o incentivo da encomenda dos trens-unidade, novas linhas de produção surgiram, possibilitando a complementação do projeto com elevado índice de nacionalização. A Cobrasma iniciou a fabricação dos truques integrais de ferro fundido Commonwealth; a General Electric construiu motores em corrente contínua de 1500 V, acompanhados do grupo motogerador para serviços auxiliares como ventilação, iluminação, freios etc. A Fresinbra encarregou-se da fabricação de freios com características adequadas aos trens-unidade. Com isso, o material produzido no Brasil alcança o índice de 90,81%. Os materiais importados, componentes dos trens-unidade, têm os seguintes pesos: roda, 10.000 kg; equipamento elétrico de controle 1.000 kg; engrenagens, 1.200 kg; pantógrafos, 300 kg; rolamentos, 710 kg; velocímetros, 15 kg; aço inoxidável, 967 kg; total: 14.212 kg. Em relação ao peso total do trem — 154,6 t — o material importado corresponde a 9,19% em peso.

### Utilização

Embora os trens-unidade tenham sido projetados em obediência a especificações da EFCB, foram-lhes conferidas características funcionais capazes de permitir sua circulação nas linhas eletrificadas das estradas de ferro brasileiras com bitola de 1,60 m. Aprovados os novos trens-unidade, está aberto o caminho para outras encomendas destinadas ao nosso parque ferroviário, ou à exportação. ●

Para obter maiores informações sobre as firmas ou qualquer dos produtos citados, Serviço de Consulta n.º 106.



A Santa Matilde já construiu 99 trens-unidade elétricos.



às vezes  
um  
telefonema  
demora  
mais...

... e custa mais caro também.

Comparando-se com a rapidez e economia do malote da SERVENCIN.

Um sistema de entregas para facilitar e dinamizar seus negócios. Hoje à tarde, em seu escritório, V. entrega o malote fechado ao mensageiro da SERVENCIN. Contém ordens, encomendas, despachos ou volumes. Amanhã cedo o malote é entregue no destino. Numadas 32 cidades brasileiras atingidas pela SERVENCIN.

v. conhece  
algum meio mais rápido?



**SERVENCIN DESPACHOS GERAIS S.A.**

SÃO PAULO — Rua Gal. Jardim, 699, Fone: 37-0694

# Quanto tempo vai durar esta "geral"?

Você tinha razão: esta lubrificação Marfak não dura apenas dois ou três dias. Valeu a pena mudar para Marfak - meu carro permanece mais macio e silencioso até a próxima "geral"!

O trabalho que recai nas articulações da suspensão é pesadíssimo. Marfak forma uma película resistente e durável que "agarra" firmemente aos mancais e pontos de atrito.



O chassi sofre verdadeira "lavagem" pela água espirrada pelos pneus, além do "bombardeio" incessante da poeira. Marfak protege o chassi com uma camada impermeável e impenetrável, graças à excepcional qualidade dos óleos minerais e ingredientes que o compõem.



Marfak é um lubrificante de chassi que, devido às suas características incomuns, permite que seu carro permaneça mais silencioso até a próxima lubrificação - mesmo sob o frio ou o calor mais intenso.

**PEÇA UMA LUBRIFICAÇÃO MARFAK HOJE MESMO  
E RODE MACIO POR MAIS TEMPO**



Prefira sempre os serviços do seu Revendedor Texaco

**TEXACO BRASIL S. A.**



- o melhor amigo  
do seu carro!



# EXECUTIVOS VOAM A JATO

Os executivos brasileiros sempre estiveram em dia com os progressos da aviação civil, adquirindo os mais modernos tipos de aviões e com eles cobrindo a vastidão do território nacional. Entretanto, nenhum deles se animou, até agora, a adquirir um modelo executivo a jato. Os preços elevados e a falta de pistas adequadas talvez expliquem a razão.

## AVIÕES EXECUTIVOS A JATO

Marca	Tipo	Custo totalmente equipado	Custo por passageiro — km	Velocidade de cruzeiro	Distância para decolagem	Distância para pousar	Volume da cabina
Jet Commander da Rockwell Standard (E U A)	bimotor	US\$ 790.000	US\$ 0,152	810 km/h	1.330 m	950 m	7,2m <sup>3</sup>
Sabreliner da North American (E U A)	bimotor	US\$ 995.000	US\$ 0,160	815 km/h	1.140 m	855 m	11,4 m <sup>3</sup>
DH-125 da Hawker Siddeley (Inglaterra)	bimotor	US\$ 833.950	US\$ 0,178	800 km/h	1.170 m	650 m	16 m <sup>3</sup>
Falcon da Dassault (França, foto)	bimotor	US\$ 1.161.000	US\$ 0,197	870 km/h	1.260 m	750 m	23 m <sup>3</sup>
Jetstar da Lockheed (E U A)	quadrimotor	US\$ 1.712.000	US\$ 0,300	870 km/h	1.440 m	820 m	24 m <sup>3</sup>
Hansa 320 da Hamburger Flugzeugbau (Alemanha)	bimotor	US\$ 840.000	US\$ 0,160	830 km/h	1.240 m	660 m	12,4 m <sup>3</sup>

# 200 toneladas por hora

WILSON foi a solução para o problema de embarque de cereais no pôrto de Paranaguá. Solução prática e econômica, porque o TRANSPORTADOR WILSON, ali instalado, faz em uma hora o trabalho de 55 homens. Se esses homens trabalhassem sem parar. Imagine a economia de mão-de-obra, tempo de carga e — principalmente — a economia decorrente do descongestionamento do pôrto.



Para a sua empresa, WILSON tem (ou pode estudar) uma solução prática e econômica, também. Qualquer que seja o seu problema de transporte de materiais, consulte-nos. V. terá, sem ônus e sem compromisso, um trabalho completo feito pela equipe mais especializada e experimentada do Brasil.



SÃO PAULO: Rua General Jardim, 482 - 1.º Tels.: 37-7798 e 36-4761  
End. Telegráfico WIMARSA.  
RIO DE JANEIRO: Rua México, 70 - Grupo 507 - Tel.: 32-3891.



# TURBINA

Após 15 anos de desenvolvimento, está sendo testado pela General Motors um motor de turbina a gás, o GT-309, em três veículos de carga pesada: um cavalo-mecânico; um ônibus urbano; e o Turbo-Titan III, um caminhão experimental (foto). O novo modelo, quinta geração do projeto, resolveu vários dos problemas que dificultam a introdução de motores de turbina, para o acionamento dos veículos.

Os gases da combustão, cuja temperatura era extremamente elevada nos modelos anteriores, saem pelo tubo de escapamento a temperatura de 260°C, no máximo, graças a um novo regenerador rotativo que proporciona operações extremamente suaves.

## Embreagem variável

Outro dispositivo introduzido na turbina é um sistema denominado Power Transfer, que utiliza embreagens variáveis para a transmissão ao eixo. Segundo a GM, apresenta as seguintes vantagens: a) reduz o consumo do combustível a velocidades médias, enquanto anteriormente os motores a turbina só proporcionavam rendimento econômico a altas velocidades; b) permite usar o motor para frear o veículo, com eficiência duas ou três vezes superior à de motores similares de pistão; c) mantém constante a temperatura da entrada de gás da turbina, em todas as condições de operação do motor; d) oferece proteção contra o disparo do motor, possibilitando mudanças manuais ou automáticas, mesmo em descidas.

# ACIONA TITAN III



Outras características do motor:

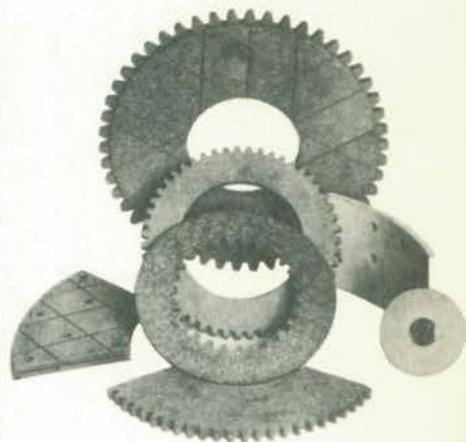
- Potência a 27°C: 280 CV;
- Velocidade da turbina: 33.860 rpm;
- Temperatura máxima de entrada: 940°C;
- Razão de compressão: 3,8: 1;
- Pêso: 430 quilos;
- Tamanho: comprimento, 910 mm; largura, 760 mm; altura, 900 mm;
- Consumo de combustível: 200 gramas por CV por hora;
- Capacidade de tração: 26 a 35 toneladas.

## Experiência

Segundo seu fabricante, apesar dos aperfeiçoamentos introduzidos, o motor a turbina GT-309 ainda não saiu do setor de pesquisas. Sua durabilidade e desempenho devem ser avaliados em testes sucessivos, nas

condições mais desfavoráveis. Os dados assim recolhidos permitirão o desenvolvimento de novos componentes, a obtenção de temperaturas operacionais mais elevadas e finalmente a fabricação em regime comercial de motores de turbina a gás.

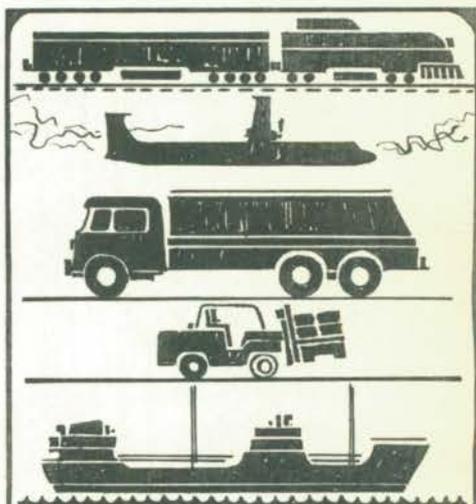
se suas máquinas ou veículos estão lhe criando problemas no setor de freio ou fricção, confie ao nosso departamento técnico a solução dos mesmos



## COMERCIAL FREIOBRÁS LTDA.

Avenida Alcantara Machado, 516/20  
fone 35-3453

lonas para freio e fricção • coladas ou rebitadas para veículos, tratores e fins industriais • cintas de freiagem • setões • discos lisos e dentados, etc.



Utilize o  
**SERVIÇO DE  
CONSULTA**  
de

**transporte  
moderno**

à página 83

# CAMINHÕES

PANORAMA DA PRODUÇÃO

## MÊS DE OUTUBRO

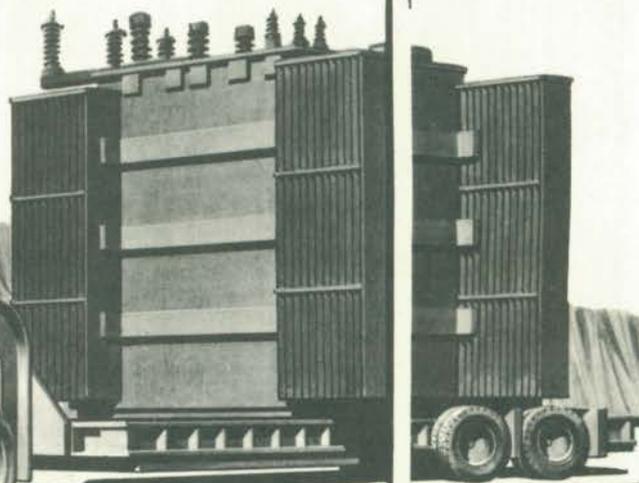
Produção nacional de caminhões, camionetas e utilitários no mês acima; produção acumulada desde 1957, conforme dados fornecidos pelas fábricas:

MARCAS E TIPOS	Outubro	Jan. a outubro	1957 a 1965
<b>Caminhões pesados e ônibus: total</b>	394	3.119	39.561
F.N.M. — D-11.000	146	1.144	18.863
International NV-184/NFC-183	5	651	6.402
Mercedes-Benz LP-331	59	264	3.742
MB 0-321 H/HL (Monobloco)	99	485	5.456
Scania-Vabis L/L/LS/LT-76	85	633	5.098
<b>Caminhões médios e ônibus: total</b>	2.099	16.182	229.546
General Motors 6503/2/403	677	5.323	82.287
Ford F-350	143	1.489	16.808
Ford F-600 (A)	662	4.909	70.543
MB LP/LAP/321 — L-1111	520	3.982	57.377
Chassis LP/LPO-321 s/cab. p/ônibus (encarroçamento de terceiros)	97	623	2.434

MARCAS E TIPOS	Outubro	Jan. a outubro	1957 a 1965
<b>Camionetas: total</b>	4.749	37.048	308.109
Gen. Motors 3000/1400/1500	410	3.231	33.813
Ford F-100	295	2.432	35.449
Vemag/Vemaguete/Caiçara	1.125	6.771	41.858
Volkswagen-Kombi	1.221	10.688	93.242
Willys-Pickup	470	4.012	25.140
Willys-Rural	1.168	9.421	76.537
Toyota-Perua	26	132	783
Toyota-Pickup	34	361	1.287
<b>Utilitários: total</b>	921	7.131	133.613
Vemag-Candango	—	—	7.840
Toyota-Jeep Bandeirante	24	304	3.890
Willys-Universal	897	6.827	121.883
<b>Automóveis: total</b>	9.857	82.681	450.072
<b>Veículos: total</b>	8.163	136.304	1.151.044

# Cavalos mecânicos *Mack*

com motor de 380 HP.  
Capacidade para rebocar até  
200 toneladas



Consultem os distribuidores  
**PANAMBRA**

SÃO PAULO  
Av. Senador Queiroz, 150  
Fones: 34-8103 - 35-5171

RIO DE JANEIRO: Av. Rio Branco, 311 - Fones: 52-8173 - 32-4366  
PORTO ALEGRE: Rua Vol. da Pátria, 1341/1347 - Fone: 8221  
RECIFE: Rua Madre de Deus, 300 - Fones: 40511 - 40432 - 40587

BELO HORIZONTE: Av. Bias Fortes, 1397/1401 - Fone: 4-6204  
SALVADOR: Rua Miguel Calmon, 42 - 8.º - s/807 - Fone: 2-3347  
CURITIBA: Rua 15 de Novembro, 788-2.º and. - s/304 - Fone: 4-2298

MI-SET.1024/65

# Veja todos os meses em Quatro Rodas:



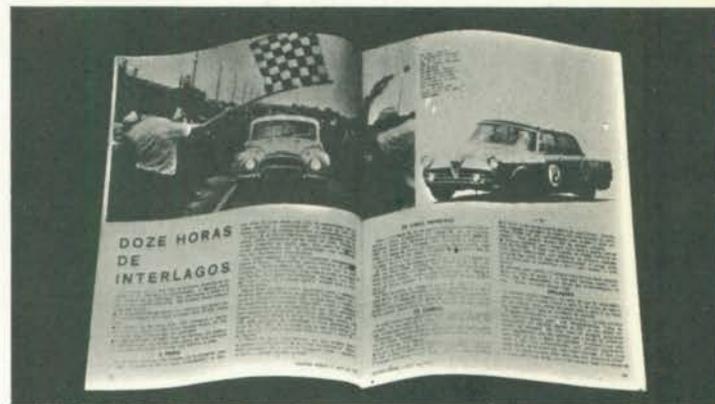
**ROTEIROS TURÍSTICOS**



**TESTES DE VEÍCULOS**



**SALÕES DE AUTOMÓVEIS**



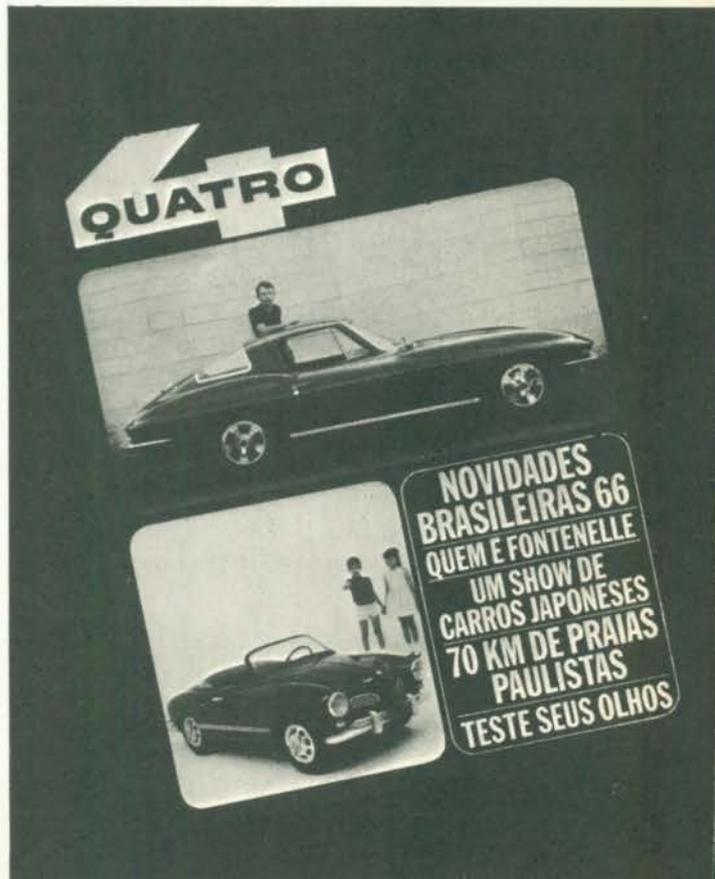
**CORRIDAS**



**COMO CUIDAR DO CARRO**



**TRÂNSITO URBANO E RODOVIÁRIO**



**JÁ EM TÔDAS AS BANCAS**

Lince 16 082



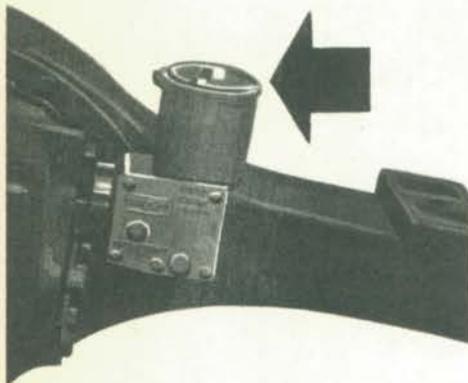
PARA SUBIR COM CARGA  
SEM PERDER VELOCIDADE

mantenha no seu

**FORD**

A REDUZIDA ELÉTRICA  
com componentes

**EATON**



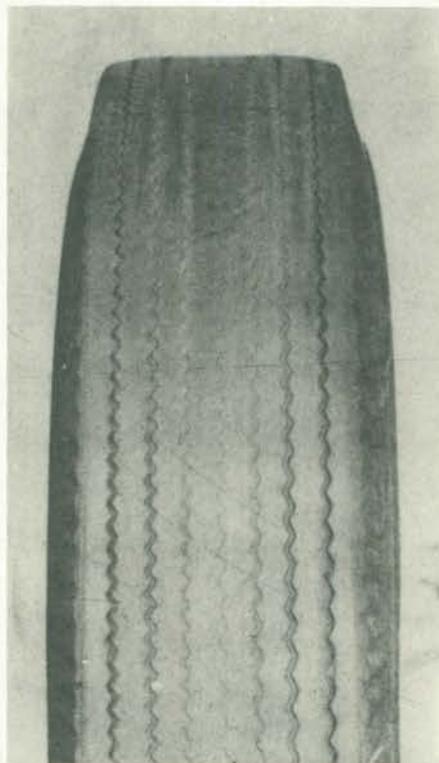
A reduzida elétrica EATON  
é fabricada dentro das  
mais rígidas especifica-  
ções originais.

**NÃO TROQUE, REPONHA**

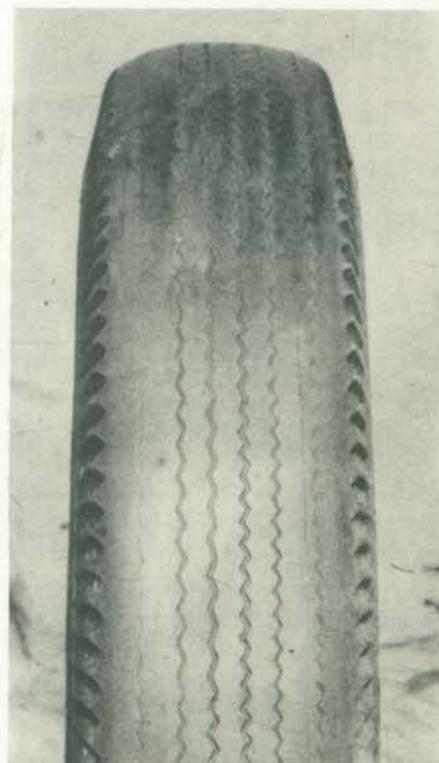
**EATON**

EATON S.A. Indústria de peças e acessórios

# PRESSÃO CORRETA AUMENTA QUILOMETRAGEM



Excesso de pressão aumenta desgaste na faixa central da banda de rodagem.



Pressão baixa leva a banda de rodagem a desgastar-se na área da borda.

Os pneus representam um dos itens mais importantes na composição do custo operacional de uma frota. A obtenção de maior quilometragem reduz as despesas. E a fórmula para consegui-lo é simples: usar a pressão correta.

Cêrca de 75% das queixas sôbre os baixos índices de quilometragem dos pneus, segundo o sr. E. C. Heideman, gerente da Good Year Tire & Rubber Co., dizem respeito à pressão inadequada. Uma pressão de ar muito pequena produz deflexão anormal, o que leva a banda de rodagem, na área da borda, a desgastar-se. Impondo um esforço extra à cordoalha do pneu, aumentam as probabilidades de um rompimento da lona ou de separação de sua tessitura. O excesso de pressão reduz a

deflexão, mas aumenta o desgaste na faixa central da banda de rodagem.

## Pressão e prejuízos

Uma pressão 20% abaixo do normal pode significar 16% de perda em quilometragem; ou seja, um pneu que trabalha com 80% da pressão recomendada perde cêrca de 5.000 quilômetros de rodagem da sua vida normal.

A velocidade é outro adversário da duração prolongada dos pneus. Um motorista que cruza a 64 quilômetros por hora pode esperar uma vantagem de 41%, sob o ponto de vista da duração. Esta é proporcional à velocidade. A 80 quilômetros por hora o desgaste é considerado normal. Dirigindo o veículo a 128 quilômetros, pode-se esperar sômente 20% de quilometragem normal do pneu. ●

... e falamos com 20.000 técnicos.  
Homens que determinam o que comprar e de quem  
comprar, em 7.000 empresas consumidoras de  
produtos químicos e equipamentos. Aproveite as vantagens que só QUÍMICA & DERIVADOS  
pode oferecer: Concentração de leitores;  
Circulação nacional; Cobertura em todos os maiores  
clientes de seus produtos; Matéria redacional específica. E ainda o Serviço de Consulta.

Anuncie — para vender muito mais —  
em QUÍMICA & DERIVADOS.

publicada pela **EDITORA ABRIL** química & derivados



# NOS FAZEMOS 7.000 VISITAS POR MÊS



## e o seu vendedor?

## TRANSPORTE EM GRANDE INCLINAÇÃO



A inclinação máxima para o transporte de materiais a granel em correias, gira em torno dos 18°. Acima desse ângulo ocorre o retorno, que se traduz em toneladas de material que deixaram de ser transportadas, nas correias comuns. Uma solução prática e econômica para o problema foi encontrada pelos técnicos da NOVATRAÇÃO: barras de borracha saliente, especial, fixadas em intervalos regulares sobre a correia, permitem o transporte sem retorno em inclinações acentuadas. Sua aplicação estende-se a materiais de qualquer natureza: areia, sal, minério, pedra britada etc. A espessura, comprimento e forma das barras são estudadas para cada tipo de material transportado. Consulte-nos. Estaremos às suas ordens.



**NOVATRAÇÃO**

ARTEFATOS DE  
BORRACHA S/A.

Rua Caio Graco, 68 - Tels.: 62-7866, 62-4002  
e 62-8759 - SÃO PAULO

## ECONOMIA

### exportadores querem redução de tarifas aéreas

A rapidez na consecução dos negócios é cada vez mais imperiosa no mercado mundial. Assim, o transporte aéreo, mesmo mais caro, oferece vantagens sobre o marítimo sob certas condições. Além da velocidade, consentânea com a época atual, proporciona série de reduções em gastos gerais, que vão desde os juros de capital até as despesas com depósitos, transportes secundários etc. No Brasil, as tarifas elevadas retraem, ainda, a preferência dos exportadores ao transporte aéreo. Contudo, já ganhou corpo entre os exportadores um movimento que visa à homogeneização das tarifas nas rotas nacionais com as estrangeiras.

Sobre o assunto, TM ouviu o sr. Roberto Azevedo, diretor da Aerolíneas Peruanas, com mais de 20 anos de experiência no setor de transporte, que declarou: "O transporte aéreo apresenta certas vantagens para os exportadores brasileiros que o tornam competitivo com o marítimo. Entre elas destacam-se as de embalagem mais simples; seguros mais reduzidos; ausência da necessidade de transporte entre o porto e o destinatário; ligação direta e quase sempre diária com os principais mercados mundiais; juros menores sobre as mercadorias, já que a entrega é feita no prazo de algumas horas; documentação mais rápida e econômica".

O sr. Roberto Azevedo acrescentou que, não obstante, "o transporte aéreo apresenta um grave inconveniente, ou seja, os fretes do Brasil para o exterior são excessivamente elevados, em relação à distância percorrida. Isso coloca o exportador nacional em condições de inferioridade com os concorrentes estrangeiros, que pagam tarifas bem mais reduzidas por distâncias equivalentes".

#### Classificação

A equiparação das tarifas eliminaria as dificuldades acima apontadas. Nesse sentido, os exportadores reivindicam das empresas aéreas a classificação — dentro das tarifas de fretes reduzidos — de manufaturas atualmente enquadradas no grupo de produtos não-classificados, e de grande colocação no mercado externo, tais como: autopeças, equipamento elétrico e eletrônico, pneumáticos, produtos químicos e farmacêuticos, máquinas de costura, material de escritório, laticínios,



Roberto Azevedo

armas de fogo, móveis, bijuterias, peles, tecidos, couro, alimentos enlatados etc. E, ainda, de frutas, vegetais, camarões, carne congelada etc.

As tarifas para esses produtos, atendida a reivindicação, passariam de US\$ 1,40 para US\$ 0,50 por quilo de mercadoria exportada à Europa; de US\$ 0,70 a US\$ 0,35 para as exportações aos Estados Unidos; de US\$ 0,50 a US\$ 0,25 para os países da América do Sul; de US\$ 1,50 a US\$ 0,70 para a Nigéria; e de US\$ 0,60 a US\$ 0,30 para o Senegal — estes últimos, os principais mercados do Brasil na África.

Os números comprovam que a redução dos fretes aéreos possibilitaria um transporte mais rápido, mais eficiente e em certos casos mais econômico que o marítimo. Para o sr. Roberto Azevedo essas reivindicações "são justas, oportunas e honestas", e, segundo suas informações, os industriais estão realizando grandes esforços para marcar sua presença nos mercados externos, cabendo às companhias aéreas que operam em território nacional a tarefa de cooperar com a campanha de exportação do governo e da indústria.

#### Negociações

Com essa finalidade, os representantes de todas as empresas de transporte aéreo estudam, com suas matrizes, a possibilidade de serem aprovadas as novas tarifas pela IATA (International Air Transport Association) — órgão que regula o tráfego aéreo em todo o mundo — durante um período experimental de seis a doze meses. Os exportadores calculam que, se os novos fretes forem autorizados, exportar-se-ão, no primeiro semestre de 1966, mais de 22 mil toneladas de mercadorias por via aérea — cifra essa facilmente duplicável no prazo de um ano.

Segundo o sr. Roberto Azevedo, a redução dos fretes poderá influir decisivamente no aumento das exportações brasileiras e na recuperação da economia nacional.

# navegação fluvial será reativada

O Conselho Nacional de Portos e Vias Navegáveis adotou, recentemente, algumas medidas destinadas a recuperar o sistema de navegação interior no Brasil. As principais são: estiva livre nos portos fluviais; acordos salariais livres entre tripulações e armadores, sem nenhuma vinculação com os níveis dos marítimos; fixação do número de tripulantes pelo dono da embarcação. Além dessa redução das despesas salariais, pretende o Conselho incentivar a construção de navios fluviais mediante financiamentos.

Relegada hoje a segundo plano, a navegação interior já ocupou, no Brasil, lugar de destaque no setor de transporte e comunicações. Na época colonial, o sistema hidrográfico da Capitania de São Paulo, por exemplo, — com o Tietê e Tamanduateí em primeiro plano — foi o principal meio de penetração em direção ao interior, utilizado por entradas e bandeiras. Igualmente, o São Francisco ligava o Nordeste e a capital colonial, Salvador, com Minas Gerais e o Sul.

## Rêde para navios

O Brasil possui uma das maiores — e pior aproveitadas — rédes de navegação do mundo, com uma extensão calculada entre 35.000 a 50.000 quilômetros. Mas apenas uma pequena parte, e em condições precárias, está sendo utilizada, os sistemas: Tacuari/Jaguari, no Rio Grande do Sul; Uruguai/Paraná (linha Corumbá-Montevidéu); Paraguai (Corumbá-Cuiabá); São Francisco; Tocantins; e Amazonas.

Os planos de recuperação e aproveitamento da rêde fluvial seguem as diretrizes traçadas pela Comissão Mista Brasil-Estados Unidos. Entre as hidroviáveis que deveriam gozar de prioridade, para estudo e desenvolvimento, segundo a Comissão, estão os rios Tacuari e Jacuí (RS); o Paraná, de Pôrto Guaíra ao Tietê; o Tietê, em São Paulo; Meirim, no Maranhão; Parnaíba; São Francisco; Amabuí, Brilhante e Pardo (MT); Doce; Cuiabá; Paraguai; Tocantins.

A execução desses planos está dependendo da atribuição de 10% do Orçamento da Comissão da Marinha Mercante para as obras de navegação interna. Até agora, os fundos destinados a desenvolver a navegação fluvial foram tão escassos que, segundo um parlamentar, o único rio, no Brasil, que obtém verbas é o Rio de Janeiro.

Paralelamente ao esforço do governo federal, algumas unidades da Federação, como o Rio Grande do Sul e São Paulo, estão empenhadas em reativar a navegação interior em seus respectivos territórios. O Rio Grande do Sul, cujas hidroviáveis são as de melhor aproveitamento no País, pretende:

- Regularizar e canalizar os rios Jacuí, Taquari e Uruguai, que formam a espinha dorsal da navegação interna gaúcha, e o rio dos Sinos, Caí, Gravataí.
- Melhorar as vias de acesso aos portos de Rio Grande, Pôrto Alegre e Pelotas, para os navios de linha marítima.
- Ligar Pôrto Alegre diretamente ao mar.
- Aprofundar os canais da Lagoa Mirim.

No Estado de São Paulo, segundo declarações do engenheiro Luiz Américo Pastorino, diretor do Departamento de Hidrovias, da Secretaria de Transportes, estão se desenvolvendo os seguintes projetos:

● **Canal Bertioga-Ariri**, que será ligado ainda ao pôrto de Paranaguá. Essa via, que terá um desvio até Registro, desempenhará uma importante função no desenvolvimento do litoral Sul do Estado, mediante a recuperação das áreas alagadiças.

● **Eclusas do médio Tietê** — já construídas ou em fase final de construção. Essa hidrovia ligar-se-á, posteriormente, ao alto Tietê e ao rio Paraná.

● **Alto Paraíba** — situado entre os maiores centros consumidores do país — Rio e São Paulo.

● **Rio Paraná** — hoje trafegado por mais de 20 empresas de navegação, poderá transformar-se numa via de primeira classe; em suas margens construir-se-á o pôrto fluvial de Presidente Epitácio.

## Economia

A intensificação do transporte fluvial — segundo o eng.<sup>o</sup> Pastorino — representará um grande passo para a economia do país. O sistema é aconselhável para o transporte de grandes quantidades de mercadoria a granel, a longas distâncias. Sua principal vantagem é o baixo custo operacional. Assim, com uma potência de 1 CV, podem ser transportados 150 quilos de mercadorias por rodovia; 500 quilos por estrada de ferro; e 4.000 quilos por hidrovia interior. Ademais, uma embarcação fluvial pode percorrer a mesma distância, por dia, que um caminhão, já que enquanto êste deve parar durante a noite, nas viagens a longa distância, o barco pode navegar 24 horas sem parar.

Com as obras projetadas, o Brasil poderá recuperar suas vias de navegação interior, seguindo o exemplo de países industrializados como os Estados Unidos, França, Holanda, Alemanha, União Soviética; e mesmo de nações em desenvolvimento, como o Congo e a Índia, que utilizam intensamente suas hidroviáveis.

UMA SÓ PESSOA pode efetuar a sangria automática e o contrôle integral dos freios hidráulicos com UM SÓ APARELHO



que efetua as operações seguintes:

- Esvazia o circuito do seu líquido
- Lava o circuito por impulsos com álcool
- Verifica a estanqueidade do circuito
- Enche e esvazia o circuito
- Sangra um circuito já cheio
- Verifica a pressão residual
- Verifica as borrachas da bomba principal e os cilindros das rodas
- Verifica a pressão obtida no circuito sob a ação do pedal
- Controla a resistência mecânica do circuito
- Verifica o estado dos tubos flexíveis (entupidos ou não)
- Controla que o furo de dilatação da bomba principal não está tapado
- Controla a fluidez do líquido
- Controla o funcionamento do freio de mão
- Verifica o funcionamento do servo-freio



Homologada e recomendada por: Cias. Lockheed Europ. as. Departamentos Técnicos de Governos de diversos países. Por fabricantes de automóveis de todo o mundo.

Fabricantes nacionais que recomendam o uso do

# ARC.50

WILLYS OVERLAND DO BRASIL - GENERAL MOTORS DO BRASIL  
MERCEDES BENZ DO BRASIL - VOLKSWAGEN DO BRASIL - DKW  
VEMAG DO BRASIL - FORD MOTORS DO BRASIL - SIMCA

IMPORTADO E DISTRIBUÍDO COM EXCLUSIVIDADE NO BRASIL POR

## FRENARC

MARIANO SERRANO

Rua Real Grandeza 193 - Sala 221 - Telefone 26-7875 - Rio de Janeiro  
CONCESSÕES DISPONÍVEIS EM ALGUNS ESTADOS

# Há circunstâncias em que os pneus Pirelli não oferecem vantagem alguma...

Vantagem mesmo os pneus Pirelli oferecem é na estrada. Rodam muito mais e "aguentam o tranco". A robustez e a carcaça reforçada fazem dos pneus Pirelli o ideal para qualquer tipo de estrada, permitindo, inclusive, maior número de recapagens. E a quilometragem que v. vai conseguir com os pneus Pirelli, em estradas de terra ou no asfalto, vai surpreendê-lo (e deixá-lo muito feliz!).

**Expresso — Vanguard — Cruzador**

**PIRELLI** é mais pneu



# MERCADO

**TRANSPORTE MODERNO** oferece os preços de tabela vigorantes para caminhões novos, colhidos junto às fábricas no mês anterior à sua publicação. Os preços correspondem a transações efetuadas a vista.

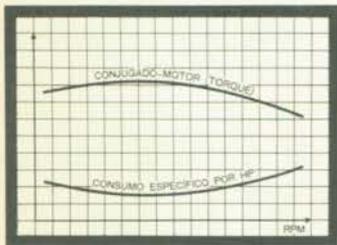
	ENTRE EIXOS (metro)	CV	TONELAGEM		PNEUS		LONAS	PREÇO DE TABELA
			TARA (Kg)	CARGA (Kg)	DIANT.	TRAS.		
<b>FÁBRICA NACIONAL DE MOTORES</b>								
<b>Modêlo D-11.000</b>								
V-4 Chassis longo c/cab. FNM 2 camas ..	4,40	150	5.900	10.000	1.100x22	1.100x22	12	32.980.000
V-5 Chassis normal c/cab. FNM 2 camas ..	4,0	150	5.900	10.000	1.100x22	1.100x22	12	32.960.000
V-6 Chassis curto p/cav. mec. ou basc., carga máxima rebocável (tara e carga de semi-reboque) com 2 camas .....	3,40	150	5.400	10.000	1.100x22	1.100x22	14	32.686.000
V-6 Idem, idem s/2 camas .....	3,40	150	5.400	10.000	1.100x22	1.100x22	14	32.498.000
<b>FORD MOTOR DO BRASIL S. A.</b>								
<b>Modêlo F-100 — Passeio</b>								
Semi-cab., chassis, c/pára-brisa, portas, ba- tentes, s/pára-lamas traseiros .....	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	8.155.500
Chassi c/cab., s/pára-lamas traseiros, sem caçamba .....	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	8.421.600
Pickup, c/caçamba de aço .....	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	8.674.100
Pickup, c/caçamba de aço, cab. dupla ....	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	10.556.700
<b>Modêlo F-100 — Rancheiro</b>	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	8.811.600
<b>Modêlo F-350</b>								
Chassis c/pára-brisa .....	3,30	167	1.780	2.670	750x16	750x16	6	9.648.100
Chassis c/cab. completa .....	3,30	167	1.780	2.670	750x16	750x16	6	9.869.300
<b>Modêlo F-600 (gasolina)</b>								
Chassis c/pára-brisa .....	4,36	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	12.180.300
Chassis c/cab. completa .....	4,36	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	12.404.300
Chassis curto c/cab. completa para bas- cultante ou cav. mec. ....	3,76	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	12.384.800
Chassis longo c/pára-brisa .....	4,93	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	12.494.300
Chassis longo c/cabina completa .....	4,93	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	12.718.300
<b>Modêlo F-600 (diesel)</b>								
Chassis c/pára-brisa .....	4,36	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	16.578.500
Chassis c/cab. completa .....	4,36	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	16.792.900
Chassis curto c/ cab. compl., p/basc. ou cav. mec. ....	3,76	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	16.764.700
Chassis longo c/pára-brisa .....	4,93	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	16.869.600
Chassis longo c/cabina completa .....	4,93	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	17.094.000
<b>GENERAL MOTORS (CHEVROLET)</b>								
C-1403 — Chassis C-14, c/ cab, suspensão diant. independ., molas espirais	2,921	142	1.535	733	650x16	615x16	10	8.708.000
C-1404 — Chassis C-14, c/cab., carroc. de aço, suspensão dianteira independente, com molas espirais ..	2,921	142	1.535	733	650x16	615x16	6	9.127.000
C-6403 — Chassis C-60, c/cab., freios refor- çados (hidrovácuo) 9 1/2 polega- das, eixo traseiro com 2 veloc.	3,975	142	2.515	6.000	825x20	900x20	10	12.266.000
C-6503 — Chassis C-60, c/cab., freios refor- çados (hidrovácuo) 9 1/2 polega- das, eixo traseiro com 2 veloc.	4,432	142	2.554	6.000	825x20	900x20	10	12.296.000
<b>INTERNATIONAL HARVESTER</b>								
N.V. 184, (V-8), chassis p/ cav. mec. ....	3,79	180	3.332	20.410	1.000x20	1.000x20	12	17.520.607
Chassis p/basculante .....	4,24	180	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	17.258.257
Chassis médio .....	4,24	180	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	17.343.084
Chassis longo .....	4,80	180	3.466	8.300	1.000x20	1.000x20	12	17.421.789
Chassis longo c/3 eixos .....	4,80	180	3.466	11.790	1.000x20	1.000x20	12	19.494.354
N. 184-D c/diesel Chassis p/ bascul. ....	4,24	128	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	22.202.680
Chassis médio .....	4,24	128	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	22.282.260
Chassis longo .....	4,80	128	3.466	8.300	1.000x20	1.000x20	12	22.367.086
Chassis longo c/3 eixos .....	4,80	128	3.466	11.750	1.000x20	1.000x20	12	24.439.651
NV-184, (GLP) chassis curto p/ cav. mec.	3,79	180	3.332	20.410	1.000x20	1.000x20	12	Consultar
Chassis p/basculante .....	4,24	180	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	Consultar
Chassis médio .....	4,24	180	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	Consultar
Chassis longo .....	4,80	180	3.466	8.300	1.000x20	1.000x20	12	Consultar
Chassis longo c/3 eixos .....	4,80	180	3.466	11.790	1.000x20	1.000x20	12	Consultar



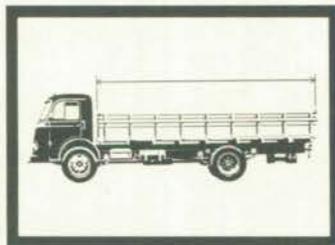
no serviço contínuo

também em curta  
e média distâncias  
**Mercedes-Benz**  
é melhor negócio!

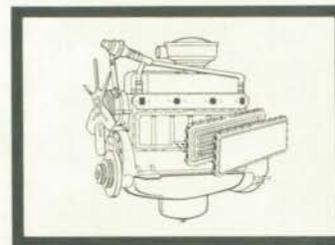
Quando o transporte exige condições de máxima segurança e um perfeito desempenho do veículo, frente às rudes imposições do serviço de entregas urbanas, Mercedes-Benz Diesel é uma garantia de máximos resultados. As muitas horas de funcionamento ininterrupto do motor, alternando marchas lentas e regimes variáveis, exigem muito mais em resistência, economia e durabilidade do que o transporte em longa distância. A combustão total e perfeita que o sistema Mercedes-Benz Diesel proporciona, combinada com um regime térmico extremamente estável, permite não apenas grande economia de combustível — que por si só é mais barato — mas, evita a formação de resíduos da combustão incompleta, a consequente contaminação do lubrificante e a corrosão precoce das partes mecânicas e os decorrentes gastos de combustível, peças e manutenção. Por outro lado, a independência de ignição elétrica e suas habituais falhas e um balanceamento original e correto entre motor, órgãos de tração e demais componentes do veículo, tornam o Mercedes-Benz Diesel o caminhão que melhor responde às exigências do transporte em curta e média como em longa distâncias. Utilizando menor número de unidades, Mercedes-Benz Diesel permite alcançar, com elevada rentabilidade, máxima eficiência no transporte em serviço contínuo.



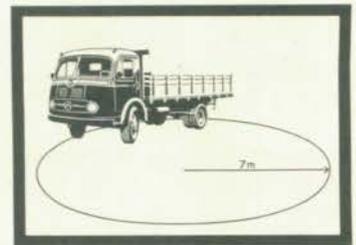
**FAIXA DE RENDIMENTO** — O conjugado-motor e o consumo específico por HP desenvolvido, estáveis em qualquer regime do motor, asseguram um alto rendimento de potência e refletem a perfeição da combustão e a consequente eliminação dos resíduos e de seus efeitos de corrosão.



**MAIOR CAPACIDADE DE CARGA** — O Mercedes-Benz proporciona maior área útil para carga, facilitando o transporte de grandes volumes, fator muito importante nos serviços de entregas urbanas e interurbanas. Em média, um caminhão Mercedes-Benz oferece 1/3 mais de capacidade de carga do que caminhões convencionais.



**PERFEITO SISTEMA DE ARREFECIMENTO** — O intercambiador de calor do motor Mercedes-Benz Diesel reduz a temperatura máxima do óleo lubrificante, conservando constante a sua viscosidade original. Contribui para a conservação das altas qualidades tecnológicas do motor, em favor de sua longa durabilidade.



**MAIOR MANEABILIDADE** — O caminhão Mercedes-Benz se destaca pelo reduzido círculo de viragem, de apenas 7 metros de raio, que lhe permite oferecer uma ampla facilidade de manobra.

**MERCEDES-BENZ**

Sua boa estrela em qualquer estrada



MERCEDES-BENZ DO BRASIL S.A. — A maior rede de Concessionários Diesel do País

p. a. maciel/memo 02/37

SERVÍÇO DE CONSULTA — N.º 80

# MERCADO

**TRANSPORTE MODERNO** oferece os preços de tabela vigorantes para caminhões novos, colhidos junto às fábricas no mês anterior à sua publicação. Os preços correspondem a transações efetuadas a vista.

	ENTRE EIXOS (metro)	CV	TONELAGEM		PNEUS		LONAS	PREÇO DE TABELA
			TARA (Kg)	CARGA (Kg)	DIANT.	TRAS.		
<b>MERCEDES-BENZ</b>								
L.P. 321/420 chassis c/cab. ....	4,200	120	3.300	7.200	900x20	900x20	12	18.173.602
L.P. 321/420 chassis s/cab. ....	4,200	120	2.905	—	900x20	900x20	12	17.152.765
L.P. 321/483 chassis c/cab. ....	4,830	120	3.356	7.200	900x20	900x20	12	18.497.180
L.P. 321/483 chassis s/cab. ....	4,830	120	3.044	—	900x20	900x20	12	17.525.402
LPO 321/457 chassis p/ônibus .....	4,570	120	3.142	—	900x20	900x20	12	18.977.328
L-1111/420 chassis c/cab. semi-avançada ..	4,200	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	17.845.849
L-1111/483 chassis c/cab. semi-avançada ..	4,830	120	3.210	7.400	900x20	900x20	12	18.173.602
LK-1111/360 chassis c/cab. p/basc. ....	3,600	120	3.095	7.400	900x20	900x20	12	17.927.265
LS-1111/360 chassis c/cab. p/cav. mec. ..	3,600	120	3.095	7.400	900x20	900x20	12	18.137.069
LAP-321/320 chassis c/cab. tração 4 rodas	3,200	120	3.460	7.100	900x20	900x20	12	21.444.871
LAP-321/420 chassis c/cab. tração 4 rodas	4,200	120	3.550	7.100	900x20	900x20	12	21.596.222
LAPK-321/320 chassis c/cab. tração 4 rodas p/basc. ....	3,200	120	3.438	7.100	900x20	900x20	12	21.596.222
LP-331/460 chassis c/cab.-leito dir. hid. .	4,600	200	5.200	10.000	1.100x22	1.100x22	—	32.770.101
LPK-331S/300 chassis c/cab. dir. hid. p/basc.	3,600	200	5.200	10.000	1.100x22	1.100x22	—	32.962.160
LPK-331S/360 chassis c/cab. dir. hid. p/basc.	3,000	200	5.000	10.000	1.100x22	1.100x22	—	32.602.049
LPS-331S/360 chassis c/cab.-leito, dir. hid. p/ cav. mec. ....	3,600	200	5.200	10.000	1.100x22	1.100x22	—	33.946.464
<b>SCANIA VABIS</b>								
L. 7638 Caminhão trator .....	3,80	210	5.400	29.600	1.100x22	1.100x22	14	40.518.000
L. 7638 chassis p/mec. e basc. ....	3,8	195	5.095	9.905	1.100x22	1.100x22	14	40.518.000
L. 7650 chassis longo p/carga .....	5,00	195	5.200	9.800	1.100x22	1.100x22	14	40.518.000
LS - 76 chassis p/mec. e basc. ....	3,8	195	5.480	10.000	1.100x22	1.100x22	14	48.346.000
LS - 76 chassis longo p/ carga .....	5,00	195	5.600	10.000	1.100x22	1.100x22	14	48.346.000
LT - 7638 — Caminhão trator c/2 eixos tras.	3,80	210	7.200	37.800	1.100x22	1.100x22	14	66.191.000
LT - 7650 — Caminhão trator c/ 2 eixos tras.	5,00	210	7.300	15.000	1.100x22	1.100x22	14	66.191.000
<b>TOYOTA DO BRASIL S.A.</b>								
TB 25 L — Capota de lona .....	2,285	78	1.620	500	650x6	650x16	4	6.700.000
TB 25 L — Capota de aço .....	2,285	78	1.620	500	650x6	650x16	4	7.386.000
TB 43 L — Capota de lona .....	2,755	78	1.595	500	650x6	650x16	6	7.135.000
Perua TB 41 L .....	2,755	78	1.725	700	650x6	650x16	6	8.711.000
Pickup — TB 51 L — c/ carroç. de aço	2,755	78	1.695	500	650x6	650x16	6	8.440.000
Pickup — TB 52 L, sem carroç. de aço	2,755	78	1.470	500	650x6	650x16	6	8.139.000
<b>VOLKSWAGEN</b>								
Kombi Standard sem bancos .....	2,40	36	980	885	640x15	640x15	4	5.815.000
Furgão de aço .....	2,40	36	940	925	640x15	640x15	6	5.343.000
<b>WILLYS OVERLAND</b>								
Jeep Pickup tração 2 rodas (4x2) .....	2,997	90	1.551	750	750x16	750x16	4	5.861.000
Jeep Pickup tração 4 rodas (4x4) .....	2,997	90	1.649	750	750x16	750x16	6	6.516.000
Jeep Pickup s/ carroç. (4x2) .....	2,997	90	1.451	750	750x16	750x16	6	6.153.000
Jeep Pickup s/ carroç. (4x4) .....	2,997	90	1.549	750	750x16	750x16	6	6.341.000



## a carga não foi difícil, não

Difícil, meu amigo, foi manter o macaquinho lá no topo. Mas mesmo cargas estranhas como esta, o Pick-up "Jeep" '66 carrega brincando. Quanto mede sua carga? (Peso não é problema — o Pick-up "Jeep" carrega quase 1 tonelada.) 2 modelos à sua escolha (tração em 2 ou nas 4 rodas e reduzida, com 4 ou 3 marchas sincronizadas). Agora mais econômico (carburador com nova calibragem). Alternador em lugar do dínamo (carrega a bateria mesmo em marcha lenta). Motor com vida mais longa (termostato regula a temperatura). Muitas outras novidades no modelo '66.

Alternador: substitui o dínamo.  
É o que há de mais moderno.



PICK UP  
**Jeep'66**



WILLYS OVERLAND S. A. — FABRICANTE DE VEÍCULOS DE ALTA QUALIDADE

# CONSULTE-NOS

O Serviço de Consulta é a maneira mais prática de V. obter informações complementares sobre novidades e produtos que aparecem em

## transporte moderno

O número de identificação, ao pé das notícias e dos anúncios, torna fácil a consulta. O serviço é gratuito (nós pagamos o selo), e funciona assim:

- 1 — Você preenche o cartão ao lado.
- 2 — Assinala os números correspondentes aos assuntos sobre os quais deseja mais detalhes.
- 3 — Destaca o cartão e o remete pelo correio.
- 4 — Ao receber o cartão tomaremos as providências para que o seu pedido seja atendido com a máxima urgência possível.

## transporte moderno

é enviada gratuitamente a

SÓCIOS E PROPRIETÁRIOS  
DIRETORES  
GERENTES  
CHEFES DE DEPARTAMENTOS  
ENGENHEIROS

nas indústrias que utilizem transporte interno, externo e empreguem mais de 20 operários. Se V. estiver dentro dessas condições e desejar receber gratuitamente a revista todos os meses preencha o cartão ao lado.

FIRMA \_\_\_\_\_ CARGO \_\_\_\_\_

PRINCIPAL PRODUTO OU  
SERVIÇO EXECUTADO \_\_\_\_\_

ENDEREÇO \_\_\_\_\_

CAIXA POSTAL \_\_\_\_\_ ZONA POSTAL \_\_\_\_\_

CIDADE \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_

PEÇO ENVIAR-ME MAIS INFORMAÇÕES SOBRE OS ASSUNTOS ASSINALADOS COM UM CÍRCULO.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

SOMENTE SERÃO ATENDIDAS AS CONSULTAS MEDIANTE O PREENCHIMENTO COMPLETO E LEGÍVEL DÊSTE CARTÃO

T.M. 29

NOME \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_ CARGO \_\_\_\_\_

PRINCIPAL PRODUTO OU  
SERVIÇO EXECUTADO \_\_\_\_\_

ENDEREÇO \_\_\_\_\_

CAIXA POSTAL \_\_\_\_\_ ZONA POSTAL \_\_\_\_\_

CIDADE \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_

PEÇO ENVIAR-ME MAIS INFORMAÇÕES SOBRE OS ASSUNTOS ASSINALADOS COM UM CÍRCULO.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

SOMENTE SERÃO ATENDIDAS AS CONSULTAS MEDIANTE O PREENCHIMENTO COMPLETO E LEGÍVEL DÊSTE CARTÃO

T.M. 29

Não recebo **transporte moderno** mas acredito estar qualificado profissionalmente para recebê-la

NOME: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

RAMO: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

CAIXA POSTAL: \_\_\_\_\_ ZONA POSTAL: \_\_\_\_\_

CIDADE: \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_

CARTÃO  
Portaria n.º 391 - 22/9/54  
Autorização n.º 241  
SÃO PAULO

## CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ÊSTE CARTÃO

O SÉLO SERÁ PAGO PELA

**EDITORA ABRIL LTDA.**  
CAIXA POSTAL 5095

Revistas Técnicas

SÃO PAULO, S.P.

CARTÃO  
Portaria n.º 391 - 22/9/54  
Autorização n.º 241  
SÃO PAULO

## CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ÊSTE CARTÃO

O SÉLO SERÁ PAGO PELA

**EDITORA ABRIL LTDA.**  
CAIXA POSTAL 5095

Revistas Técnicas

SÃO PAULO, S.P.

CARTÃO  
Portaria n.º 391 - 22/9/54  
Autorização n.º 241  
SÃO PAULO

## CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ÊSTE CARTÃO

O SÉLO SERÁ PAGO PELA

**EDITORA ABRIL LTDA.**  
CAIXA POSTAL 5095

Revistas Técnicas

SÃO PAULO, S.P.

no seu  
próprio  
interêsse,  
consulte-nos:

### Facílmo

Veja, no outro lado desta fôlha, tôdas as instruções para que V. receba detalhes adicionais a respeito dos assuntos que lhe interessam.

### Grátis

O serviço de Consulta é mais um extra oferecido por Transporte Moderno no interêsse dos seus leitores e anunciantes.

### Rápido

No mesmo dia em que suas consultas nos chegam, tomamos providências para que as empresas interessadas forneçam as informações, rãpidamente e sem compromisso.



# LONDRES...

(EM "POOL" COM A BRITISH UNITED AIRWAYS - BUA - NA ROTA RIO-LONDRES)

e também

**LISBOA ◦ MILÃO ◦ ROMA ◦ MADRID ◦ FRANKFURT ◦ PARIS**

são as cidades da Europa servidas pelos velozes jatos internacionais da Varig. A partir de cada uma delas, você dispõe de conexões fáceis e rápidas para outras escalas. Durante o vôo, aqueles gostosos drinks, aqueles menus de alta categoria, preparados com a classe Varig para quem aprecia viajar bem. Utilize o conforto dos jatos da Varig - a seu serviço nos céus das 3 Américas, África e Europa. Consulte seu Agente IATA de viagens ou a



# VARIG

A MAIOR EMPRESA AÉREA DA AMÉRICA LATINA



Espectrografia de elementos metálicos

ESPECTROSCOPIA DE  
EMISSÃO GARANTE  
QUALIDADE DE ÓLEOS!

Espectrógrafo - é esse o nome de um dos aparelhos da mais rigorosa precisão que a Shell utiliza constantemente em seu laboratório localizado no Rio de Janeiro. A grande finalidade deste aparelho é a de poder controlar minuciosamente e garantir a alta qualidade dos lubrificantes industriais que a Shell distribui no grande mercado brasileiro. O Espectrógrafo está colocado à inteira disposição de sua indústria pela Shell. E você deve utilizar-se dele. O serviço que ele lhe poderá prestar é inigualável. É idêntico àquele "algo mais que Shell lhe dá".

VOCÊ PODE CONFIAR NA





Verde Petrópolis



Azul Tramandaí



Marrom Café



Azul Itapoã



Cinza Metrôpole



Bege Camboriú



Bege Camboriú



Branco Abaeté



Verde Petrópolis



Azul Tramandaí



Marrom Café



Azul Itapoã



Cinza Metrôpole



Verde Petrópolis



Cinza Metrôpole



Branco Abaeté



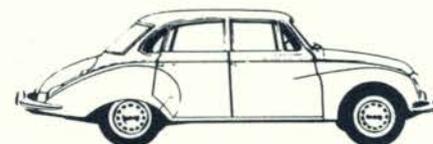
Azul Itapoã



Bege Camboriú



Marrom Café



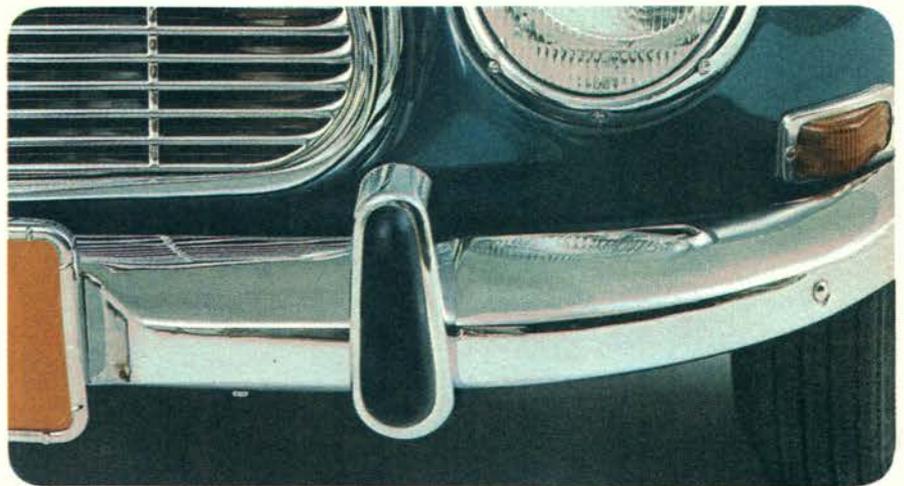
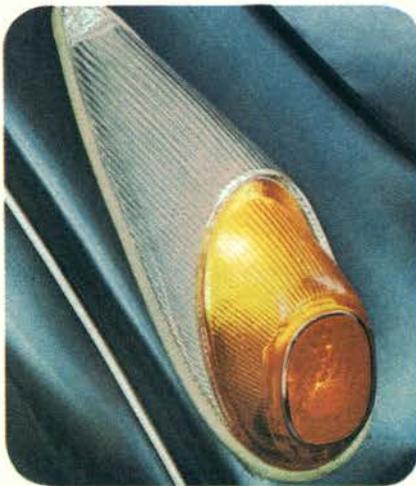
Branco Abaeté



Azul Tramandaí

**quem será o dono dêste 66 ?**





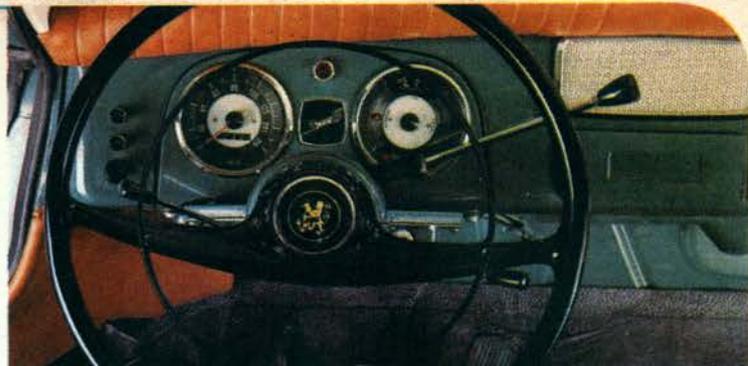
O automóvel é um BELCAR 66. Logo, seu dono será um homem atualizado. Um homem que não pára de progredir mas se mantém equilibrado nos gostos . . . e nos gastos.

Tem espírito jovem e, principalmente, muita personalidade, pois não quer apenas um carro nôvo: escolhe o BELCAR 66, porque nenhum outro lhe dá tanto pelo seu dinheiro. É uma escolha lógica. O BELCAR 66, além de ser um automóvel ideal até no tamanho (compacto), além de ter a superioridade mecânica DKW-VEMAG, apresenta um nôvo e ainda melhor acabamento. Belo e durável. Por fora e por dentro. Estofamento em couro sintético. Volante da direção em forma cônica. Pára-choques dianteiros e traseiros modificados. Comando do afogador com lâmpada indicadora. Novas lanternas direcionais dianteiras (inclusive lanternas traseiras metalizadas), e alavanca de comando com retôrno automático. Mais segurança. Mais confôrto.

Não há dúvida. Quem chega a um BELCAR 66, vai bem. Fazendo uma boa compra ou fazendo uma vantajosa troca, mostra que sabe o que faz.

**ou êle será o dono desta 66 ?**





Claro que êle pode ser dono de uma VEMAGUET 66.

Quem escolhe carro pela lógica, pode ter razões seguras para preferir a VEMAGUET 66. Sabe uma dessas razões? Família numerosa. Não só porque caiba na VEMAGUET 66 um montão de gente, com todo o confôrto. Nem porque o pessoal de casa possa esnoabar a vizinhança, com a beleza e a categoria da VEMAGUET 66. Mas por uma questão de lógica: um carro que reúne as vantagens do automóvel e da camioneta, é sempre uma escolha inteligente. Tanto dá duro no trabalho, como fica muito bem na porta de um teatro ou leva todo mundo (com bagagem e tudo) para um passeio adorável.

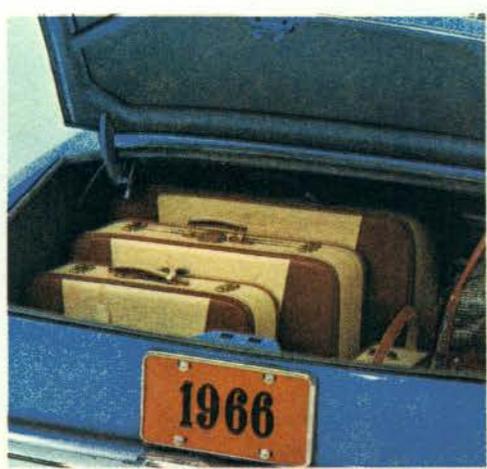
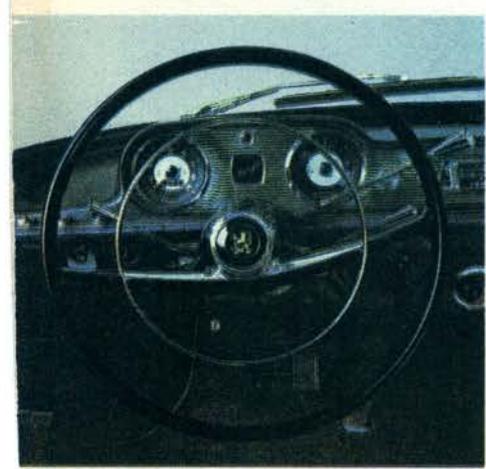
A segurança e a resistência da VEMAGUET 66 (com a superioridade mecânica DKW-VEMAG) são uma tranqüilidade para quem tem família. O acabamento, o magnífico acabamento interno e externo, é à prova até de travessuras. E quanto às inovações da VEMAGUET 66, são praticamente iguais às do BELCAR 66: estofamento em couro sintético, volante da direção em forma cônica, painel e pára-choques modernizados. No banco da frente, o assento inteiriço acolhe folgadamente 3 pessoas e o encôsto é dobrável (em diagonal).

Fazendo uma boa compra ou fazendo uma vantajosa troca, quem chega a uma VEMAGUET 66 faz excelente negócio.





mas se ele estiver pensando num carro





**importado, encontrará a solução lógica  
para não importar:**

### **VEMAG-FISSORE 66**

Tem 7 novas côres. Novas lanternas direcionais dianteiras com alavanca de comando com retôrno automático. Estofamento em couro sintético, redesenhado. No banco dianteiro, assento inteiro para 3 passageiros, com encostos reclináveis e ajustáveis em três posições. Volante da direção em forma cônica. Porta-malas com espaço ainda maior. E muitas outras inovações, além do equipamento opcional: climatizador regulável, freio a disco e cintos de segurança.



# E agora? Você ainda pergunta quem será o dono

de um **BELCAR 66?**

ou de uma **VEMAGUET 66?**

ou de um **VEMAG-FISSORE 66?**

Se é um homem moderno, jovial, evoluído e bem de vida . . .

Se é um homem que pensa, analisa, compara e resolve pela lógica . . .

Se é um homem que sabe o que faz com seu dinheiro . . .

Então, meu caro, você conhece êsse homem. Conhece muito bem.

Encontra-se com êle todos os dias.

No seu espelho.

**para conhecer  
analisar  
comparar**



**dirija você mesmo um DKW-VEMAG 66 ou um VEMAG-FISSORE 66.**

Perto de você, há um Revendedor DKW-VEMAG. Sem compromisso de sua parte, êle lhe dará tôdas as informações necessárias, magníficos folhetos e a possibilidade de você mesmo constatar as qualidades de um 66. Você terá também inúmeros planos de pagamento a escolher (podendo apresentar seu próprio plano) e, no caso de troca, avaliação justa do seu carro atual.

