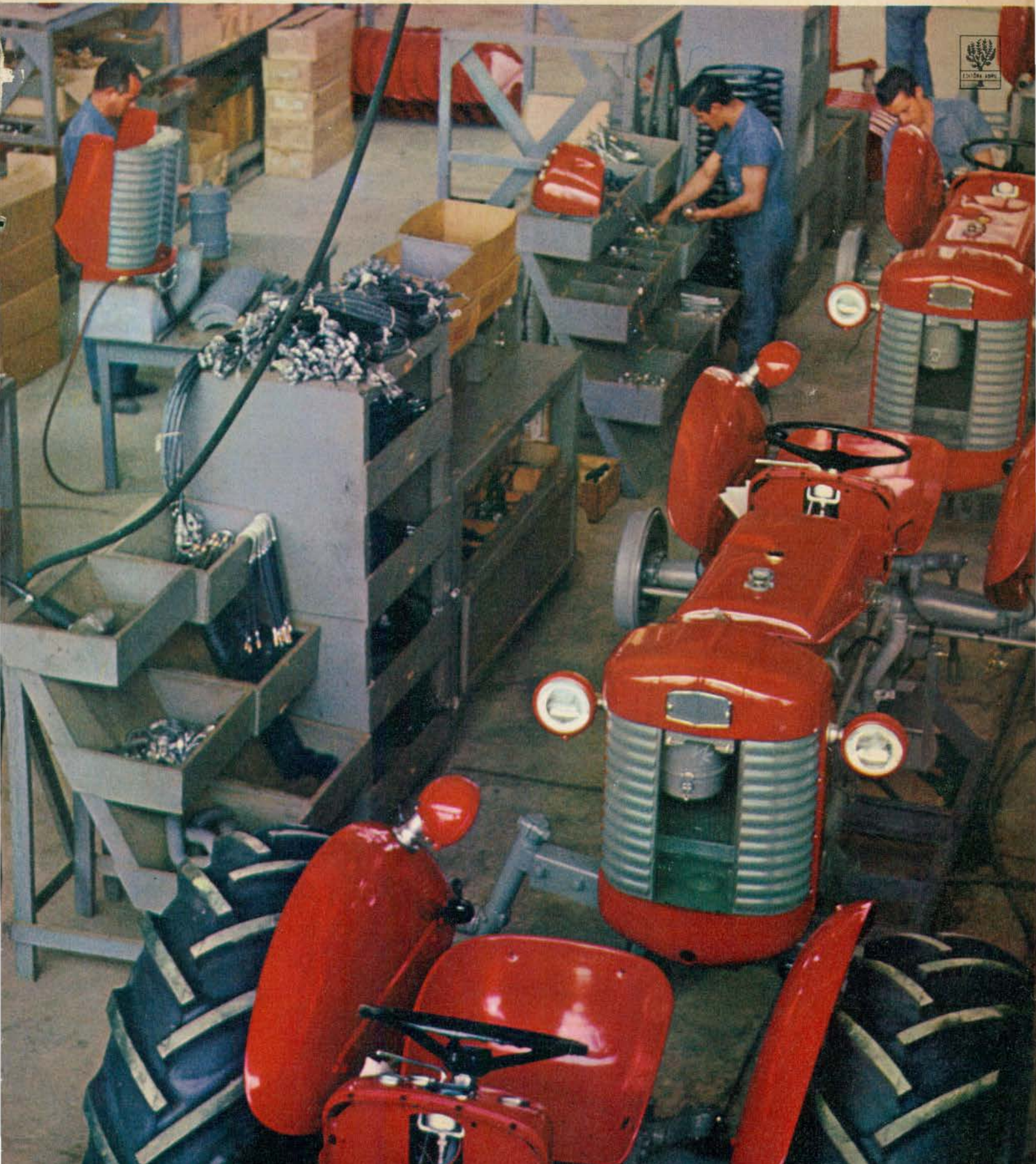


# Transporte moderno

REVISTA DE EQUIPAMENTOS

E PROCESSOS DE TRANSPORTE INDUSTRIAL - ANO IV - N.º 38 - SETEMBRO 1966



**SISTEMAS E MÉTODOS ECONOMIZAM MOVIMENTOS**



# Para ter tudo bem arrumado você só precisa de um homem e uma empilhadeira Yale.



**Ah! Você também  
precisa deste pequeno  
estrado (pallet), onde  
fica a carga a ser transportada.**

Lá vai uma Yale. Parou diante da pilha de carga; os seus garfos encaixam-se nos "pallets" e pronto: são até 1.500, 2.000 ou 2.300 quilos (dependendo do tipo da empilhadeira) que ela vai transportando suavemente. É impressionante a rapidez e a facilidade com que a empilhadeira Yale desloca as cargas.

Não importa que o espaço seja pequeno.

E ao descarregar, deixa o material bem empilhado novamente, todo em ordem. Isso é racionalização do trabalho de movimentação de carga; representa uma enorme economia de espaço, tempo e mão-de-obra. E isso quer dizer mais lucros.



Peça uma demonstração. Para maiores informações, visite ou escreva ao nosso distribuidor Bert Keller S.A. - Máquinas Modernas - Rua Lavradio, 92 - Rio de Janeiro e Avenida Francisco Matarazzo, 854 - São Paulo.



**EATON FULLER - Equipamentos para Veículos Ltda.**

ESCRITÓRIOS: RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO, 72 - 1.º e 2.º • FONES: 34-8747 - 34-2781 - 35-1488  
END. TELEGR. "FULBRÁS" • TELEX 35-10166-SP  
FÁBRICA: AV. CAPUAVA, 603 - FONE 44-6859 - SANTO ANDRÉ - SP



**por favor,  
não conte  
os caminhões:  
em cada dez,  
seis são fenemê**



AROLDO ARAUJO

**...e há os outros, naturalmente.**



Em tôdas as bancas, o  
primeiro fascículo de  
**CONHECER**  
Enciclopédia Semanal Ilustrada

# Ô que é Conhecer?

É uma enciclopédia - pela variedade dos assuntos que aborda. É semanal - publicada em fascículos de 20 páginas, para colecionar. E é ilustrada - inteiramente a cores como nenhuma outra enciclopédia!

Conhecer - Enciclopédia Semanal Ilustrada.

Esclarecendo dúvidas, informando, ampliando conhecimentos, servindo como grande auxiliar para a formação dos jovens, uma Enciclopédia pode ser a grande diferença para o seu futuro e o de sua família.

Mas uma boa enciclopédia custa sempre mais de 600 mil cruzeiros. E o importante não é tê-la em casa - é fazer com que as pessoas gostem de lê-la.

Por isso é que lançamos Conhecer - Enciclopédia Semanal Ilustrada. Vendida em bancas de jornais, cada fascículo semanal custa apenas 650 cruzeiros. Em apenas 15 semanas você terá os fascículos suficientes para formar um volume. (A cada 15.º fascículo, sairá uma capa com dois índices: um dos assuntos publicados e outro por ordem alfabética). Ao fim de um ano, você terá quase 4 volumes de 240 páginas cada um... que adquiriu sem sentir! E todos com capa gravada a ouro!

Ao fim da obra, você terá 12 volumes de Enciclopédia, mais 3 volumes feitos com as capas, que também são colecionáveis!

O mais importante, porém, é que você, seus filhos, sua família, todos lerão cada página de Conhecer - porque os assuntos são abordados em estilo moderno e dinâmico, interessante. E cada página é repleta de ilustrações coloridas.



## Progrida sabendo mais.

Dizem que o conhecimento humano é composto de Ciências, Geografia, Artes e História. Conhecer - Enciclopédia Semanal Ilustrada também é composta assim.

Em cada fascículo, uma gama enorme de assuntos abordados de forma ampla e agradável. A cada semana, você lerá sobre foguetes ou sobre ervas aromáticas, sobre a organização de uma empresa ou sobre a Guerra dos 30 Anos, sobre os sintomas e a prevenção de doenças ou sobre pintura, sobre a eletricidade, construções, personagens, sobre países do mundo - sobre tudo!

É realmente uma visão panorâmica do universo - cujo conhecimento o habilitará



Em pouco tempo V. terá vários volumes... e quanta coisa mais você saberá.

a conhecer melhor a vida, aplicar informações de outros campos ao seu trabalho diário... e aproveitar melhor cada minuto de sua existência!

## Um hábito importante para você e sua família - renovado tôdas as semanas.

Todo grande homem é também grande leitor. Churchill considerava sagrado ler pelo menos uma hora por dia - em quaisquer circunstâncias. Kennedy obrigava-se a ler um livro por semana.

A maioria das pessoas não lê muito porque não sabe o que ler, para aproveitar ao máximo o tempo empregado na leitura.

Conhecer - Enciclopédia Semanal Ilustrada - dá a você uma seqüência de leituras inteligentes - sem a monótona ordem alfabética das outras enciclopédias.

Assim, a cada semana, você, seus filhos, sua esposa, disputarão o privilégio de ler primeiro o fascículo, quando você o trouxer para casa. E o que você perceberá é que, em pouquíssimo tempo, todos serão pessoas mais interessantes, de conversa mais variada e brilhante. De entendimento mútuo mais amplo.

## Rapidamente, uma coleção preciosíssima.

Você leva apenas 15 rápidas semanas para formar cada volume de Conhecer.

E adquirindo um fascículo a cada terça-feira, em algum tempo você possuirá uma coleção que não tem preço, e que você terá a impressão de haver formado sem gastar nada!

E quem se beneficiará mais de sua perseverança? Os seus filhos. Eles é que terão sempre em casa a mais preciosa fonte de informações sobre qualquer assunto. Estarão melhor preparados para enfrentar a vida!

Veja o que V. encontrará logo nos primeiros fascículos de Conhecer.

Imagine quanta coisa assim interessante o espera nos outros.

### 1.º fascículo

Piratas e Corsários - O Sistema Solar - Sinais Topográficos - O Corpo Humano - Alfred Nobel - Lunetas e Telescópios - Anatomia do Automóvel - Brasil no Mundo - Capa: Vôo Espacial

### 2.º fascículo

Na Terra há Milênios - Pêndulos e Relógios - O Castelo Feudal - Aparelho Circulatório - História do México - Rios-benefícios e danos - Brasil: Povoamento e Relêvo - Sir Isaac Newton - Capa: Cirurgia.

### 3.º fascículo

Cristais - Hans Christian Andersen - As Estações do Ano - Cidades da Grécia Antiga - Guerra da Secessão - As Pontes - Giuseppe Verdi - Os músculos - Brasil e a Europa - Capa: O Átomo.

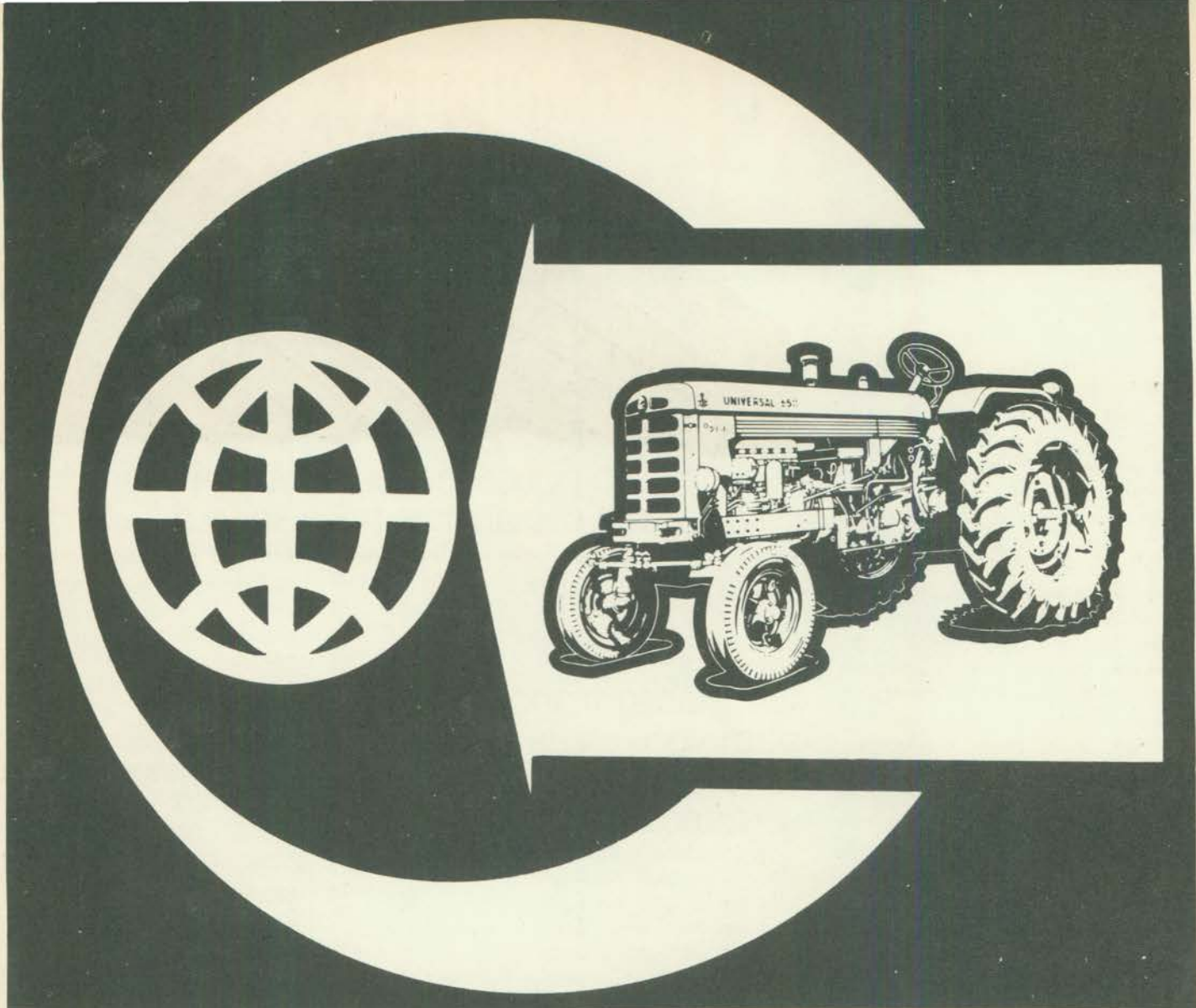
### 4.º fascículo

O Planeta Terra - Agricultura no Antigo Egito - Célula Animal - Os Primeiros Navios a Vapor - Glândulas Endócrinas - A Vegetação das Montanhas - São Tomás de Aquino - Brasil: Os Indígenas da Amazônia - Capa: A Caça.

Seja dono do seu futuro!  
Uma Enciclopédia completa!  
Cr\$ 650 o fascículo

**CONHECER**  
Enciclopédia Semanal Ilustrada  
Mais um lançamento Abril.





## TRATORES ROMENOS PARA TÔDA OBRA

Tratores de esteiras	S — 650, 65 HP	
Tratores de rodas	U — 650, 65 HP	
	U — 651, 65 HP	com tração sôbre 4 rodas
	U — 520, 52 HP	
	U — 450, 45 HP	

Fabricação moderna completamente equipados para elevação e contrôle hidráulico dos implementos, polia lisa de força, eixo de tomada de força. Assistência técnica permanente, peças sobressalentes fabricadas no Brasil.

Importando da România você ganha alta qualidade, comprovada pelos tratores que estão trabalhando no Brasil, facilidades de importação e as vantagens do pagamento em dólar-convênio.

**CONSULTE SEM COMPROMISSO** o Escritório do Conselheiro Comercial da Legação da República Socialista da România.  
Av. Rui Barbosa, 20-2.º andar — Tel.: 25-1819 - Rio de Janeiro, GB.  
**EXPORTADOR**

## AUTO-TRACTOR

Strada Lipsani, 19  
Bucareste - România

Os produtos romenos são feitos para durar

Editor e Diretor: VICTOR CIVITA

\*

Diretor das Revistas Técnicas: Renato Rovegno

\*

Diretor: Eng.º Roberto Muylaert

**Redação:** Secretário: Matías M. Molina — Redatores: José Jota Messias de Moraes e José P. Martinez — Colaboradores: Aéreo, Eng.º Ernesto Klotzel e Roberto Azevedo; Ferroviário, Eng.º Cássio Penteado Serra; Industrial, Eng.º Luiz Carlos Moraes Rêgo e José Moreira de Araújo; Jurídico, Escritório Souza Queiroz Ferraz; Lubrificação, Leopoldo Palazio; Marítimo, Eng.º Antônio G.N. Novaes; Rodoviário, Walter Lorch e Reginald Uelze — Correspondente em Nova York: Paul R. Green — Secretário de Produção: J. Lima Santana F.º — Preparação: Dimas Costa — Revisão: Jonas de Amaral e Manoel Bezerra Júnior.

\*

**Arte:** Ionaldo Cavalcanti (chefe), Celina Carvalho e Derly Marques — Fotografia: Roger Bester, J. Tavares Medeiros e Lew Parrella (chefe).

\*

**Sucursal, Rio:** Diretor: André Raccah — Diretor de Redação: Alessandro Porro — Redator Principal: Milton Coelho da Graça — Fotografia: Nelson di Rago.

\*

**Publicidade:** Gerente: Fúlvio Audax Côrte — Diretor Administrativo: Antonio Cioccoloni — Vice-diretor no Rio: Sebastião Martins — Representantes em São Paulo: Adolfo Alessandro Billia, Eduardo Souza Costa, José Geraldo Alves Brito e Eduardo Dourado — Representantes no Rio: Ricardo Tadei e Renato Ferreira da Rocha — Representante em Belo Horizonte: Afonso Torres — Gerente em Pôrto Alegre: Jesus Ourives — Representante em Curitiba: Edison Helm — Gerente de Promoções: F.R. Pellegrini — Serviço de Consulta: José Carlos R. Troyman

\*

Diretor Editorial: Luiz Carta  
Diretor Comercial: Domingo Alzugaray  
Diretor Responsável: Gordiano Rossi

\*

TRANSPORTE MODERNO é uma publicação da Editora Abril Ltda. — Redação, publicidade e administração, R. Álvaro de Carvalho, 48, 4.º, 6.º e 7.º andares — fone: 37-9111 — 62-3171: Disque — Serviços de Recados Telefônicos, assinante n.º 657 — C. 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: Av. Otávio Rocha, 134, 6.º andar, sala 62 — fone: 4778 — Belo Horizonte: Av. Goitacases, 43, conj. 901/2 — fone: 4-7146. Curitiba: R. Cândido Lopes, 11 — 15.º and., conj. 1516 — fone: 45-937. 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. — Sociedade Anônima Impressora 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

Sistemas e métodos estão intimamente ligados a transporte industrial. Cerca de 30 por cento dos custos de uma fábrica se relacionam direta ou indiretamente com movimentação. Sua racionalização, aliada à simplificação das operações na produção, é o tema de nossa matéria de capa que se inicia à pág. 30. "Sistemas e Métodos Economizam Movimentos" parte da definição dos problemas encontrados em uma indústria e vai até a instalação de um novo método. A hora é oportuna para racionalizar a produção. A criação do FUNDEPRO — Fundo de Expansão da Produtividade — reflete a disposição do governo em financiar especificamente projetos para melhoria da produtividade.

RENATO ROVEGNO

\*

## INDUSTRIAL

**Sistemas e métodos** 30  
Aumento da produtividade na indústria a partir da análise do método vigente

## RODOVIÁRIO

**Terminal organizado dá mais lucro** 42  
Características técnicas de terminal de carga rodoviário bem organizado

**Máquinas rodoviárias têm futuro** 48  
Equipamentos de terraplenagem e seu desenvolvimento: máquinas do futuro

**Custos operacionais** 51  
Como efetuar um controle acurado das operações e dos custos de uma frota

## LUBRIFICAÇÃO

**Empresa planeja lubrificação** 37  
Organização de sistema de lubrificação industrial: método da I.R.F. Matarazzo

## SEÇÕES

MALOTE	Cartas dos leitores	13
TRÁFEGO	Notícias do mês	17
PAINEL	Notícias em fotos	21
PRODUTOS	Máquinas, veículos e equipamentos	22
IDÉIAS	Soluções de alguns problemas	24
PUBLICAÇÕES	Catálogos, livros e folhetos	26
JUSTIÇA	Aspectos jurídicos do transporte	28
CAMINHÕES	Panorama da produção	54
ECONOMIA	GEIPOT define posição	57
ENTREVISTA	Marinha regulamenta tripulação	59
MERCADO	Preços e características dos caminhões	62
CONSULTA	Marque o n.º e receba a informação	69
CAPA	Foto de Roger Bester	

# Se você gosta de música popular, escolha esta coleção.



Nestas duas coleções foram selecionadas músicas dos melhores autores, gravadas com impecável qualidade de som pelos mais famosos intérpretes e orquestras.

## COLEÇÃO RITMOS E MELODIAS NA MÚSICA POPULAR-6 LPS.

### ① MÚSICA MODERNA POPULAR BRASILEIRA

Nanã - Primavera - Reza - Chegança - Ela é Carioca  
A Minha Namorada e outros seis sucessos.  
Intérpretes: Tamba Trio - Sérgio Mendes  
Walter Wanderley e outros.

### ② MÚSICA DA VELHA GUARDA

Se Você Jurar - Luar do Sertão - Chão de Estrelas-  
Gavião Calcado - De Papo Pro Ar - Atire a Primeira Pedra  
e outros seis sucessos - Intérpretes: Lamartine Babo-  
Ataulfo Alves - Almirante - Aurora Miranda e outros.

### ③ MÚSICA DA JUVENTUDE

Quero Que Vá Tudo Pro Inferno - Se Piangi Se Ridi-  
lo Che Non Vivo (Senza Te) - Ma Vie - Canto De Ossanha  
Escândalo em Família e outros seis sucessos. Intérpretes:  
Mina - Bob Smart - Cocky Mazzetti - Os Balanceiros e outros.

### ④ DISCOTECA DANÇANTE

Around The World-Love Is A Many Splendored Thing-  
Turnerai Suzie Wong - The Green Leaves Of Summer - Tender  
Is The Night/Exodus e outros onze sucessos. Intérpretes:  
Sandoval Dias - Sexteto Plaza - Gerson-Plinckas e outros.

### ⑤ MELODIAS POPULARES INTERNACIONAIS

Al Di La - Gigi - I Hear A Rhapsody - Stella By Starlight  
Tonight e outros sete sucessos. Intérprete: Caesar Giovanini.

### ⑥ RITMOS E ROMANCE

My Yiddische Mamme - Clair de Lune - Toselli Serenade-  
Parlez-Moi D'Amour- With A Little Bit Of Luck e outros  
sete sucessos. Intérpretes: Jankowsky Sua Orquestra e Côro.





# Se pretere clássicos, esta. Se exige boa música, fique com as duas.



Você pode comprar apenas uma ou ambas coleções. Os discos serão entregues em sua própria casa, com preços e condições de pagamento excepcionais.

## **COLEÇÃO CLÁSSICOS DE TODOS OS TEMPOS-10 LPS.**

- ① Vivaldi, AS QUATRO ESTAÇÕES. Intérpretes: I Musici.
- ② Rimsky-Korsakov, SCHEHERAZADE; Orquestra Sinfônica de Minneapolis. Borodin, DANÇAS POLOVETZIANAS: Orquestra Sinfônica de Londres e Côro.
- ③ W. A. Mozart, SINFONIA JUPITER. Beethoven, Aberturas de: EGMONT, ZUR NAMENSFEIER e CORIOLANO; Orquestra de Concertgebouw de Amsterdã.
- ④ Tchaikowsky, CONCÉRTO PARA PIANO N.º 1; Orquestra Filarmônica de Haya. Liszt, CONCÉRTO PARA PIANO N.º 1: Orquestra Filarmônica da Rádio de Hilversum.
- ⑤ Dvorak, SINFONIA DO NÓVO MUNDO. Smetana, O MOLDAU: Orquestra Sinfônica de Viena.
- ⑥ Haydn, CONCÉRTO PARA VIOLINO E ORQUESTRA DE CORDAS N.º 1. W. A. Mozart, DIVERTIMENTOS K 137 e K 138. T. Giordani, CONCÉRTO PARA CRAVO E
- ⑦ CONCÉRTO DE SEIS NAÇÕES. Autores: A. Vivaldi, J. P. Sweelinck, George Philipp Telemann, A. E. M. Grétry, Henry Purcell e François Francoeur; Orquestra de Cordas. Solistas: Maurice André e Jean-Pierre Rampal.
- ⑧ Rossini, ABERTURAS das Óperas: "O Barbeiro de Sevilha", "A Escada de Sêda" e "Guilherme Tell." Paganini, CONCÉRTO PARA VIOLINO N.º 4. Orquestra dos Concertos Lamoureux.
- ⑨ F. CHOPIN, AS 14 VALSAS: Alexander Uninsky, piano.
- ⑩ FAMOSAS ÁRIAS DE ÓPERAS: VERDI, Caro Nome Se Quel Guerrier lo Fossi - Celeste Aida - La Donna É Mobile. PONCHIELLI, Cielo e Mar. ROSSINI, Una Voce Poco Fa - Largo Al Factotum - Bel Raggio Lusinghier. DONIZETTI, Regnava Nel Silenzio - Una Furtiva Lacrima. Intérpretes: Gianna D'Angelo, soprano; Renato Capecchi, barítono; Gianni Poggi, tenor; Maria Morales, soprano; Richard Tucker, tenor e outros.

veja na  
página  
seguinte  
como  
adquirir  
êstes  
extraordinários  
lançamentos





Se o CARTÃO DE RESPOSTA COMERCIAL que acompanha este anúncio já tiver sido utilizado, recorte e envie hoje mesmo este cupom.

À Abril Cultural Ltda.  
Caixa Postal n.º 2372  
São Paulo — SP

Queiram enviar-me as Coleções abaixo assinaladas:

- Coleção "Clássicos de Todos os Tempos"  
 À VISTA = Cr\$ 42.000 ou  Cr\$ 20.000 na entrega e três mensalidades de Cr\$ 10.000 cada uma.
- Coleção "Ritmos e Melodias na Música Popular"  
 À VISTA = Cr\$ 26.000 ou  Cr\$ 12.000 na entrega e duas mensalidades de Cr\$ 9.000 cada uma.
- As duas Maravilhosas Coleções  
 À VISTA = Cr\$ 64.000 ou  Cr\$ 30.000 na entrega e três mensalidades de Cr\$ 15.000 cada uma.

Nome.....  
 Endereço.....  
 Fone..... Bairro.....  
 Cidade..... Estado.....

53

**ENVIE ESTE CARTÃO  
 RESPOSTA COMERCIAL SEM  
 QUALQUER DESPESA DE SÊLO.**

**NÃO MANDE DINHEIRO AGORA.  
 SÔMENTE QUANDO RECEBER  
 OS DISCOS EM CASA É QUE  
 VOCÊ FARÁ O PAGAMENTO  
 À VISTA OU O DA  
 PRIMEIRA PRESTAÇÃO.**

Enriqueça sua discoteca com os maiores sucessos de hoje e de sempre na música erudita e popular. Este é o sistema mais econômico: menos de Cr\$ 4.500 por Lp. Escolha a Coleção de sua preferência e espere para pagar quando receber os discos em sua casa. E, se quiser fazer um negócio ainda melhor, compre as duas Coleções. Nós lhe daremos um DESCONTO ADICIONAL correspondente ao valor de um Lp.

**RITMOS E MELODIAS  
 NA MÚSICA POPULAR**



**COLEÇÃO  
 RITMOS  
 E MELODIAS  
 NA MÚSICA  
 POPULAR**

6 LPS - PREÇO NORMAL:  
**Cr\$ 45.000**

NOSSA OFERTA ESPECIAL DE LANÇAMENTO:

**Cr\$ 26.000**

À VISTA OU Cr\$ 12.000 INICIAIS E DUAS MENSALIDADES DE Cr\$ 9.000.

Os grandes sucessos populares, do momento e de outros tempos. Os ritmos vibrantes e a música romântica do Brasil e de todo o mundo. Uma sucessão de cantores e instrumentistas de maior êxito nos "hit parades". Som perfeito, rigorosa seleção de melodias e magníficas interpretações.

**EXTRAORDINÁRIA OPORTUNIDADE!**



**COLEÇÃO  
 CLÁSSICOS  
 DE  
 TODOS  
 OS TEMPOS**

10 LPS - PREÇO NORMAL:  
**Cr\$ 75.000**

NOSSA OFERTA ESPECIAL DE LANÇAMENTO:

**Cr\$ 42.000**

À VISTA OU Cr\$ 20.000 INICIAIS E TRÊS MENSALIDADES DE Cr\$ 10.000

A música dos mestres, executada pelos seus mais consagrados intérpretes. 47 belíssimas peças que valorizam e completam a sua discoteca.

Dez Lps. gravados segundo a mais apurada técnica de som. Acondicionamento em belíssimo estôjo, contendo libreto com gravuras e biografias dos autores.

**LANÇAMENTO EXCEPCIONAL!**



FABRICA:

R. Ferreira Viana, 688 ■ Socorro ■ Sto. Amaro ■ S. Paulo  
Correspondência: CAIXA POSTAL. 5380 ■ SÃO PAULO  
Representante

REPAIR RIO COM. E REPRES. DE MÁQUINAS LTDA.  
Av. Almirante Barroso, 6-17.º-s/1705-Fone 52-2516  
GUANABARA

## TURBOCOMPRESSORES EM DIVERSOS SERVIÇOS

A REPAIR DIESEL S. A. tem o máximo interesse em que os usuários de máquinas turbinadas obtenham pleno rendimento de seu equipamento, com prolongamento de sua vida útil. Para que isso seja possível, é importante analisar os tipos de serviços executados pelos motores de combustão interna.

### Classificação

Esses serviços são, basicamente, de três modalidades, levando em conta o regime de trabalho a que o motor está submetido e o período em que é exigido: a - serviço intermitente; b - serviço contínuo; c - serviço de emergência.

No grupo a incluem-se: tratores de esteira, de pneus e escavadeiras; caminhões, carrêtas e automóveis; britadores e compressores; locomotivas etc.

O serviço intermitente não exige do motor esforço constante. É o caso de uma escavadeira: a máquina é solicitada ao escavar e é aliviada ao retornar. Idem para um trator de lâmina, trabalhando com ou sem carga.

Nos serviços contínuos exige-se do motor uma potência fixa e teoricamente inalterável, como no caso de grupos geradores, motores marítimos etc.

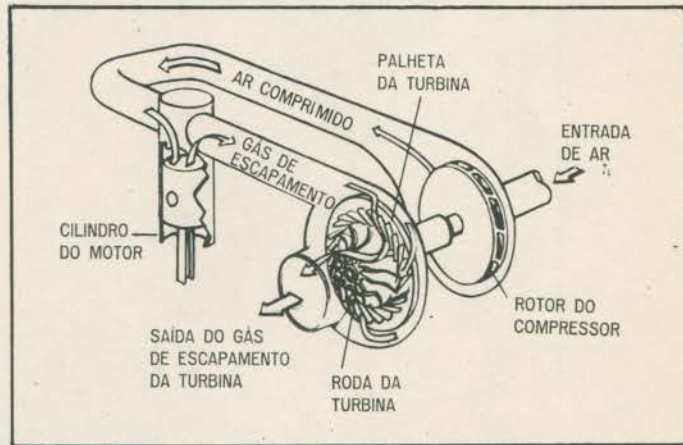
Quando uma sobrepotência é exigida, trata-se de um serviço de emergência. O motor é solicitado por tempo determinado, com potência elevada e sobrecarga que varia de 10 a 20 por cento. É o "stand by". A máquina não deve trabalhar por mais de cinco minutos nesse regime.

Baseando-se nesses conceitos, os fabricantes estabeleceram diferentes regulagens e especificações a serem seguidas para cada motor, no serviço que desempenhe. Um mesmo motor operando numa faixa de zero a 760 m de altitude, sem ventilador, trabalha com as seguintes potências e rotações:

Serviço intermitente:	240 CV - 1200 rpm
Serviço contínuo:	165 CV - 1150 rpm
Serviço de emergência:	253 CV - 1200 rpm

### Três em um

Existem, entretanto, motores construídos para serem usados nos três serviços. Uma pá carregadeira, por exemplo, com tal tipo de motor, pode ser usado para puxar rolos pé-de-carneiro, ao invés de realizar o serviço intermitente a que foi destinada. Na com-



**Funcionamento do turbocompressor: os gases de escapamento são canalizados para a turbina, que aproveita sua energia, aumentando a potência do motor e garantindo maior economia.**

pactação, o regime de trabalho é contínuo e a potência requerida para arrastar o rôlo estará dentro do limite da máquina. Deixando de atuar como carregadeira, essa máquina passa a ser um trator submetido a carga contínua. Neste caso a duração do motor será menor e a sobrecarga maior.

Esses exemplos se aplicam ao trator turbinado, sem serviço intermitente. Trabalhando em "loader" (correia transportadora), passará a ser submetido a serviço contínuo, com maior esforço. Neste caso, seria necessário reduzir a quantidade de óleo injetado, a fim de que as partes superiores do motor - válvulas, cabeçotes, turbo etc. - não venham a sofrer com o aumento de esforço.

Assim, ao ser utilizada a máquina, deve-se efetuar uma verificação do tipo de serviço a executar. A regulagem do débito de óleo deve corresponder à função a desempenhar. É conveniente uma consulta ao "revendedor autorizado".

O Dept.º Técnico da REPAIR DIESEL S. A. está sempre ao dispor dos interessados para consultas.

SERVIÇO DE CONSULTA — N.º 37

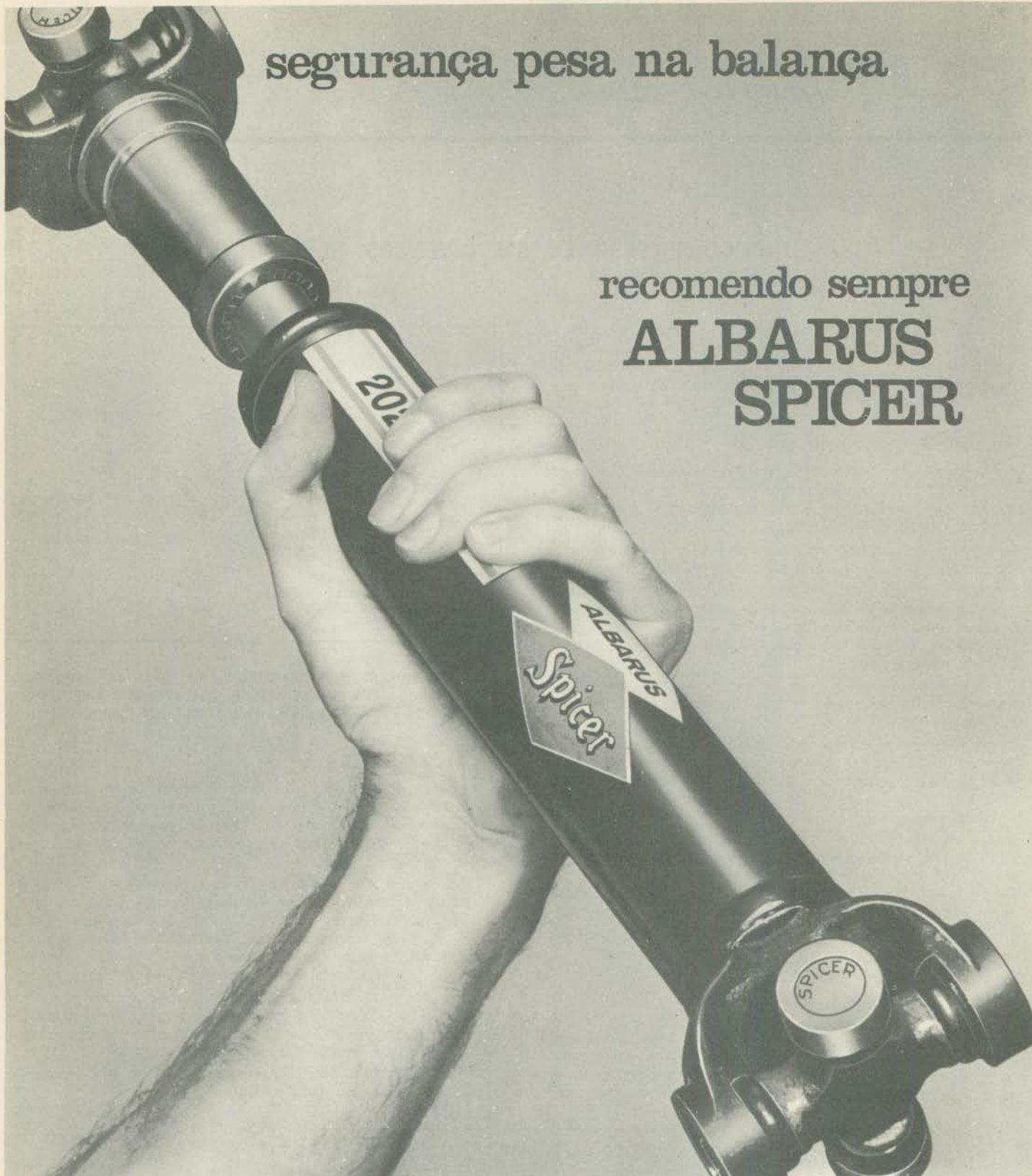
### Representantes

Repair-Minas Com. Representações de Máquinas Ltda.  
Rua da Bahia, 1148 - 10.º - s/ 1010 - Fone: 4-0094  
BELO HORIZONTE - MG

BARTOLOMEU FREITAS MARTINS  
Éd. Santo Albino, 7.º - s/ 726 - Cx. P.2558 - Fone: 4-1082  
RECIFE - PE

REPRESENTAÇÕES VIDAL LTDA.  
Rua Castro e Silva, 281 - 1.º - Cx. P. 359 - Fone: 1-1731  
FORTALEZA - CE

EDEGARD HASSELMANN  
Rua Visconde de Naccar, 662 - Fone: 4-9433  
CURITIBA - PR



segurança pesa na balança

recomendo sempre  
**ALBARUS  
SPICER**

Vá por mim. Muitos anos de experiência com mecânicos e motoristas exigentes me ensinaram a oferecer somente as melhores peças. Não faço rodeios. Aponto logo o cardã e cruzetas ALBARUS/SPICER. É minha resposta àqueles que exigem confiança, força e tranquilidade nas suas viagens. Trabalhando assim é que se faz amigos entre os fregueses. Devo muito de meu sucesso como vendedor ao sucesso do cardã e componentes ALBARUS/SPICER nos veículos que andam pelo Brasil. A marca dos motoristas que não brincam em serviço.

**ALBARUS**

**Spicer**

# MALOTE

## RECAUCHUTAGEM

Em TM-29, na coluna "Malote", um leitor perguntou se existe algum "kit" de recauchutagem de campo para pneus de máquinas pesadas. V.S.as deram uma resposta negativa. Já existe, entretanto, no Brasil, um processo que permite o conserto de quaisquer tipos de pneus e câmaras de ar por meio de vulcanização a frio, dispensando maquinaria e possibilitando a execução do serviço no local. O processo foi patenteado na Alemanha pela firma STAHLGRUBER — Otto Gruber, Munique. Nossa firma é sua representante geral no Brasil. Este processo, denominado *Tip-Top*, é utilizado no Brasil, entre outras, pelas seguintes firmas: Administração do Pôrto do Rio de Janeiro, Cia. Bayer do Brasil S.A., Cia. de Mineração de Ferro e Carvão e Cia. Vale do Rio Doce. **REMA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.** — Rio de Janeiro — GB.

Em TM-33 — fevereiro, 66 — apresentamos este produto na seção "Veja esta idéia", tendo encaminhado a seu revendedor Borghoff S.A. as inúmeras consultas recebidas.

## EMBALAGENS PLÁSTICAS

A fim de atender às necessidades de uma pequena indústria que estou montando, agradeceria que me fossem enviadas informações a respeito de embalagens plásticas. **JOSÉ MOACIR NOGUEIRA** — Kioto Ind. e Com. de Perfumarias Ltda. — Pôrto Alegre, RS.

TM publicou em agosto último um artigo de capa sobre embalagens.

## LUMINOSOS E FRIGORÍFICOS

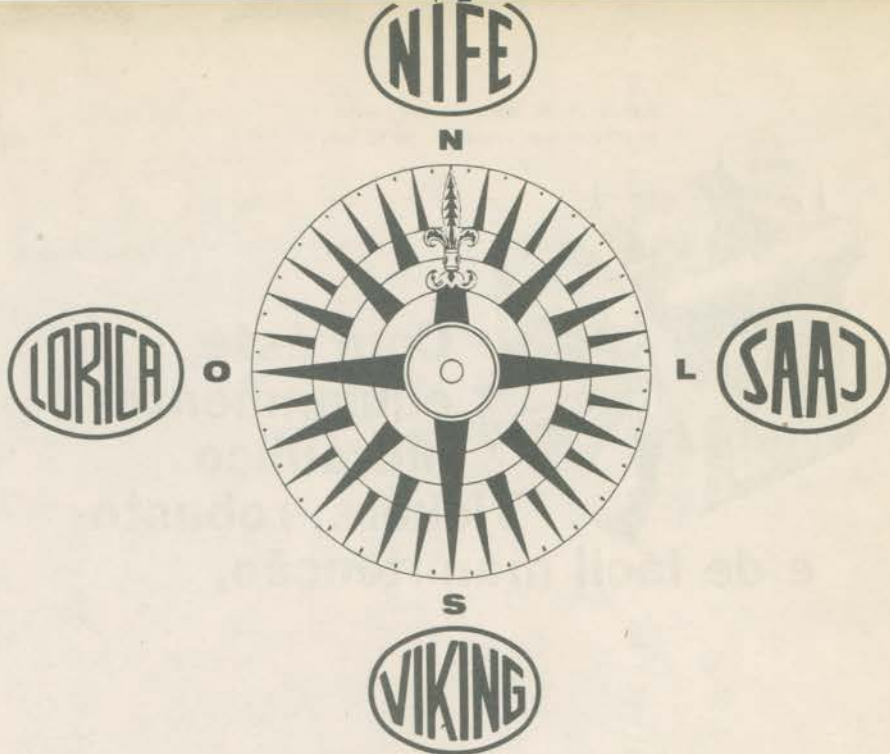
Solicitamos resposta para as seguintes perguntas:

1) Quem fabrica tinta para letreiros luminosos e quais as firmas especializadas nesse tipo de pintura?

2) Qual a temperatura adequada para transportar carne resfriada a longas distâncias; qual o período de conservação da carga; qual a melhor disposição da carne dentro da câmara do caminhão? **RAFFAELE ROSITO NETO** — R. Rosito Ltda. Transportes — Pôrto Alegre, RS.

1) O fabricante da tinta luminosa é a Minnesota Manufactureira e Mercantil Ltda. — Av. Paulista 2.043, S. Paulo — que poderá indicar quais os revendedores autorizados no Rio Grande do Sul.

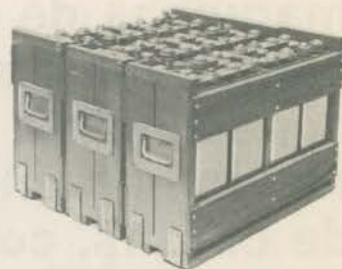
2) A temperatura adequada é de quatro graus; a carne pode ser conservada durante o máximo de dois dias; a carga deve ser disposta de maneira a permitir a livre circulação do ar.



## O MAIS ALTO PADRÃO NO MUNDO, EM BATERIAS PARA TODOS OS FINS



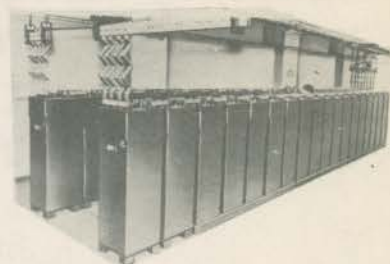
Acumuladores de chumbo-ácido VIKING, para arranque de motores de automóveis, caminhões e ônibus.



Acumuladores alcalinos NIFE de níquel cádmio para fins ferroviários e marítimos, arranque de grupos geradores, centros telefônicos, iluminação de emergência etc..



Acumuladores tracionários de chumbo-ácido LORICA, para empilhadeiras elétricas, carrinhos elétricos, locomotivas elétricas, arranques de grandes motores e locomotivas Diesel.



Acumuladores estacionários de chumbo-ácido SAAJ, para centros telefônicos, centros de comunicações, subestações, iluminação de emergência e outros fins.



## ACUMULADORES NIFE DO BRASIL S. A.

MATRIZ: São Paulo - Av. Sen. Queiróz, 498 - 7º. - TEL. 37-1181 - C. Postal 5903 - End. Telegr. "NIFECAD"  
FÁBRICA: ITAQUERA - S. P. (EFCB) - Av. Pires do Rio, 4 - Tels.: 90 e 8 - C. Postal, 434  
FILIAL: Rio de Janeiro - Av. Franklin Roosevelt, 126 - 7º. - Tel.: 22-9520 - C. Postal, 3433

Bomba de Palheta, Mod. V200. Para pressões até 140 atmosferas. Volumes de 8 até 60 litros/min.



**Com este equipamento hidráulico Vickers, robusto e de fácil manutenção,**

Comando Direcional Múltiplo, Mod. Cm11. Conjuntos de até 10 comandos, para pressões até 170 atmosferas.

**V. aciona pesadíssimas máquinas de terraplenagem, de construção e de movimentação de cargas, com o máximo de precisão e o mínimo de esforço. Vickers projeta e fornece também direções hidráulicas para essas unidades, tornando-as tão fáceis de dirigir como um carro de passeio.**



Submeta o projeto de suas aplicações à Vickers. Teremos a maior satisfação em atendê-lo, sem nenhum compromisso.



**VICKERS**

VICKERS HIDRÁULICA LTDA.  
Av. Nazareth, 1316 - Tel. 63-7320 - Caixa Postal 30.511  
São Paulo - Brasil

**MALOTE**

## SUDENE QUER FOLHETOS

Com a finalidade de atender às consultas feitas diariamente pelas indústrias que se instalam no Nordeste, a SUDENE está organizando um cadastro de máquinas e equipamentos industriais. Assim, solicitamos aos anunciantes de sua prestigiosa revista o envio de folhetos e catálogos, bem como os divulgados na seção "Publicações". Eng.º PAULO DE TARSO ARAÚJO — SUDENE, Departamento de Industrialização, Divisão de Pesquisa e Programação Industrial. Av. Dantas Barreto, 315, Recife, PE.

## LONAS PARA FREIOS

Apreciamos em TM-29 o artigo: "Freio: qualidade é segurança". Desejamos saber quem produz, no Brasil, lonas para freios com as seguintes dimensões: 4" (100 mm) de largura, 5/8" (16 mm) de espessura, e 790 mm de diâmetro de cinta de freio. COMINCI — COMPANHIA MINEIRA DE CIMENTO PORTLAND S.A. — Matosinhos, MG.

Entre outros, Bendix do Brasil S.A., Ferodo S.A. e Lonaflex S.A.

## CARROÇARIAS FRIGORÍFICAS

Lemos com interesse a matéria "Carroçarias frigoríficas: tipos, usos e custos", publicada em TM-31 (fevereiro de 1966). Conforme circular anexa, estamos nos comunicando com as firmas especializadas no ramo e relacionadas à página 32 do referido número de sua revista, ante o interesse que temos na construção de uma automotriz de luxo, com equipamento de ar refrigerado. ENG.º LANNES LAIO MOOR OLIVEIRA, diretor da Estrada de Ferro Campos do Jordão — Pindamonhangaba, SP.

## VARIADORES

Nossa firma não foi citada na relação de fabricantes de redutores e variadores de velocidade em TM-32 — março de 66. Com a finalidade de completar seus arquivos, estamos enviando um folheto dos variadores de velocidade que produzimos. Somos pioneiros na fabricação, no País, desse tipo de variador. JÜRGEN FRIEDRICH, Sócio-Gerente — IMD Industrial de Máquinas e Dispositivos Ltda. — Pôrto Alegre, — RS.

*mais  
segurança  
leveza  
economia*



EMBALAGENS DE **Styropor**<sup>®</sup> PROTEÇÃO  
NA FORMA EXATA

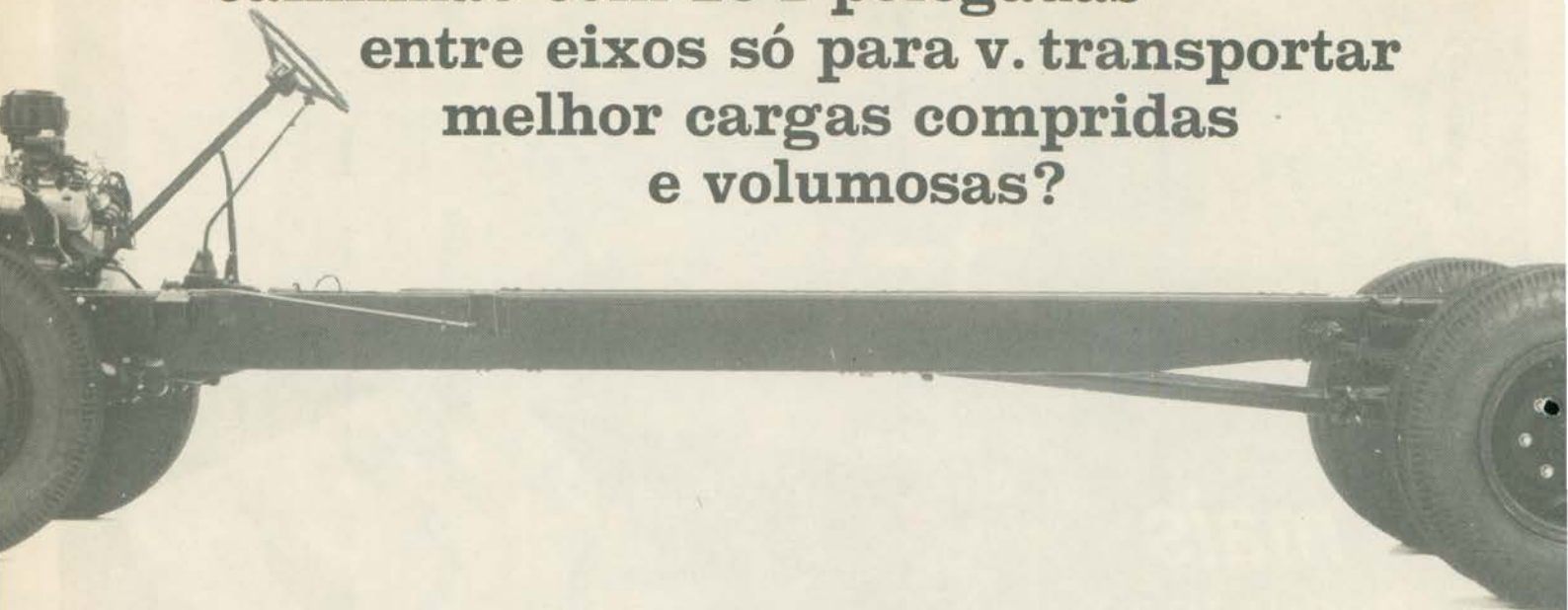
Os mais preciosos produtos chegam ao seu destino em perfeita segurança! As embalagens de STYROPOR são executadas na FORMA EXATA do produto a ser transportado, garantindo acondicionamento com proteção total.

STYROPOR - Matéria prima produzida pela  
**IDRONGAL - Cia. de Produtos Químicos**  
Guaratinguetá - Est. de São Paulo

Distribuída pela  
**QUIMICOLOR**  
**Cia. de Corantes e Produtos Químicos**  
São Paulo - Rio de Janeiro - Pôrto Alegre - Recife

Solicite informações sôbre as  
**EMBALAGENS DE STYROPOR e SEUS FABRICANTES**  
à **QUIMICOLOR** - Caixa Postal 5187 - São Paulo

Não seria ótimo se uma  
fábrica produzisse um  
caminhão com 194 polegadas  
entre eixos só para v. transportar  
melhor cargas compridas  
e volumosas?



## A Ford produziu: é o F-600 chassi longo. (gasolina ou diesel)

E mais ninguém fez isso.  
O F-600 chassi longo é o único caminhão  
com 194" entre eixos.

Agora, v. pode transportar  
tranquilamente tábuas, tubulações, toras,  
postes e outras cargas compridas; ou  
volumosas como o gado, por exemplo.

Mas não é só isso.  
O F-600 é mais veloz do que qualquer  
outro caminhão da sua categoria.  
V. vai e volta mais rápido.

Aproveita melhor o seu investimento.

O F-600 tem grande capacidade  
de aceleração. Grande potência e grande  
torque. E nada de mudar de marcha  
só por causa daquelas subidinhas...

O F-600 funciona com reserva de  
potência, quer dizer, v. anda em 5ª e 4ª  
a maior parte da viagem. Claro que isso  
economiza combustível e conserva  
o motor. Aliás, é por isso que é famosa  
a longevidade do motor Ford.

A Ford tem agora o F-600 com 3 tamanhos  
de chassi: 194, 172 e 148 polegadas  
entre eixos. A linha mais completa.

Uma outra grande vantagem: v. pode  
escolher entre motor a gasolina (V-8,  
de 161 HP) ou Diesel (Perkins, de 130 HP).

V. não acha que todos esses são motivos  
de sobra para v. escolher Ford?

Conheça a mais completa linha de  
caminhões no seu Revendedor Ford.  
E vá com Ford.

**Padronize sua frota. Padronize com Ford.**

A ÚNICA LINHA DE CAMINHÕES COM 10 MODELOS À SUA ESCOLHA.





# TRÁFEGO

## A WILLYS LANÇARA NOVA LINHA EM 68

Uma linha inteiramente nova de veículos será lançada em julho de 1968 pela Willys-Overland. Exigirá o investimento de Cr\$ 48,6 bilhões e US\$ 6,4 milhões. Em estreita associação com a Renault, a linha compreenderá: um sedan de quatro portas; uma camioneta de duas portas; um furgão de duas portas; um coupê esporte de duas portas; e um coupê conversível. Os veículos serão de porte médio; a potência dos motores oscilará de 56 a 115 CV. Incorporar-se-ão, ademais, os seguintes aperfeiçoamentos: freios a disco, sistema de refrigeração a água com radiador selado e transmissão de quatro marchas totalmente sincronizadas.

## CONGRESSO NO RIO

O Primeiro Congresso Latino-Americano de Transporte Rodoviário será realizado na Guanabara, em março do próximo ano. Com duração de uma semana, examinará os problemas que dificultam o aumento das exportações por rodovia dentro dos países da ALALC.

## NÔVO MODELO

Em julho último, TM publicou fotografia de um ônibus Mercedes-Benz, com características diferentes dos modelos conhecidos. Agora, a M-B divulga nota informando o lançamento, no próximo Salão do Automóvel, de "um novo ônibus para longas e médias distâncias, concebido e realizado especificamente para as condições de nosso País", com motor de elevada potência.

## BILHÕES PARA O SUL

O Departamento Nacional de Estradas de Rodagem investirá Cr\$ 25,8 bilhões, até o fim do ano, no Rio Grande do Sul. Esses recursos serão aplicados no trecho Tôrres-Osório, da BR-101 e na BR-290, de Osório a Pôrto Alegre e Uruguaiana. No primeiro semestre foram gastos 15,7 bilhões, na pavimentação de 58 km de rodovias.

## AEROPORTO PARA O RIO

Um grupo de trabalho estuda a conclusão de um novo aeroporto internacional, na Guanabara, com capacidade para receber os jatos de grande porte, que estão sendo introduzidos no tráfego aéreo mundial. O grupo congrega representantes do Estado-Maior da Aeronáutica; das Diretorias de Rotas Aéreas, Engenharia e Aeronáutica Civil; além de membros do gabinete do ministro da Aeronáutica.

## TREM PARA BRASÍLIA



Prevista para início de 1967 a conclusão do ramal Pires do Rio-Brasília. O ramal completará a ligação ferroviária da capital da República com São Paulo-Santos, Belo Horizonte e Rio de Janeiro. O percurso Brasília-Santos será efetuado através de três ferrovias (v. mapa), em 20 horas. Do Rio à Capital, o tempo previsto é de 23 horas. Os fretes de porta a porta — serão mais reduzidos que os rodoviários.

## GUINDASTES

Uma empresa sueca, a Fabriks A B Forslubb & Co., pretende entrar em contato com indústrias brasileiras, para cessão de licença de fabricação de guindastes hidráulicos. Os equipamentos poderão ser, inclusive, instalados sobre caminhões.

Se V. quer  
"falar" a  
80.000  
homens  
que decidem  
nas compras  
das 12.000  
principais  
indústrias e  
empresas de  
transporte e  
terraplenagem  
no Brasil,  
anuncie em  
transporte moderno



MAQUINAS RODOVIARIAS

Quando tempo vai dar para esta geral!

Você tinha razão: esta lubrificação Marfak não dura apenas dois ou três dias. Valeu a pena mudar para Marfak - meu carro permaneceu 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!

# TRÁFEGO

## BRASILEIRO NA SIMCA

O sr. Walmir Tolstói Bosco assumiu a direção comercial da Simca do Brasil. Trata-se do primeiro brasileiro a ocupar aquele cargo.

## 36 NAVIOS EM 65

Em 1965, a Comissão da Marinha Mercante autorizou a construção de 36 navios, com um total de 126.570 toneladas de porte bruto. Foram êles: nove cargueiros, 16 barcaças para transporte de sal, dois navios graneleiros, cinco chatas, dois reboques, um navio misto e um dique flutuante vendido à Grã-Bretanha. O total de recursos aplicados pela CMM, em conceito de investimentos, prêmios e financiamento, chegou a Cr\$ 65 bilhões.

## NAVIOS FRIGORÍFICOS

Foi autorizado, pelo Conselho Nacional de Transportes, o financiamento de Cr\$ 20 bilhões para compra de dois navios frigoríficos, de construção nacional, com 4.300 toneladas de porte bruto cada um. O Brasil possui apenas duas unidades frigoríficas, com total de 7.210 toneladas. A frota argentina conta com seis frigoríficos totalizando 17.910 toneladas.

## DO EXTERIOR

### CONGRESSO EM LONDRES

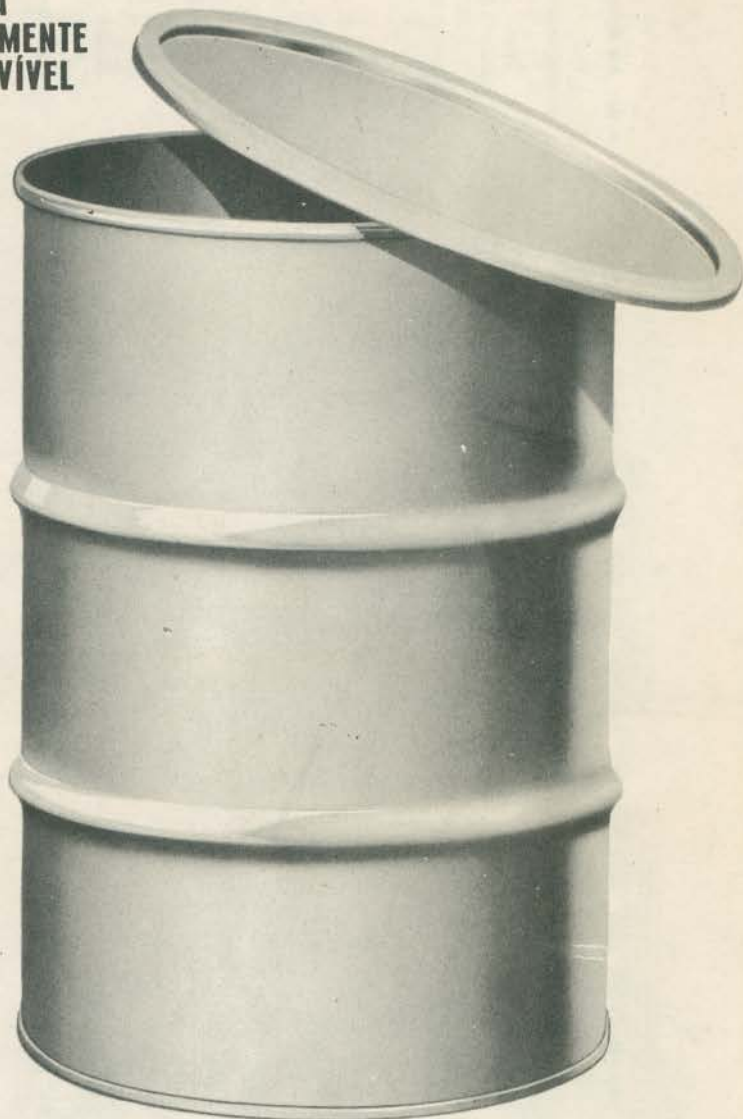
Celebra-se em Londres, de 18 a 24 do corrente mês de setembro, o Quinto Congresso Rodoviário Internacional. Conta com quatro mil delegados, procedentes de mais de 80 países.

### TRÁFEGO AÉREO

O número de passageiros que atravessam por avião o Atlântico Norte triplicará nos próximos dez anos, segundo estimativa da Organização da Aviação Civil Internacional. De 4,2 milhões de passageiros transportados em 1965, passar-se-á a 8,2 milhões em 1970 e a 15,2 milhões em 1975. As tarifas serão reduzidas em dois ou três por cento, anualmente.

# TAMBORES BAMBOZZI

TAMPA  
TOTALMENTE  
REMOVÍVEL



Fornecemos tambores com tampas totalmente removíveis e de acordo com as necessidades, com bujões convencionais. Também podem ser internamente envernizados.

### CARACTERÍSTICAS

Tambores de 200 litros nas seguintes medidas:

chapa 18 ..... peso 25 kgs  
chapa 20 ..... peso 19 kgs  
chapa 24 ..... peso 11 kgs



## BAMBOZZI S. A. MÁQUINAS HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS

Rua Bambozzi, 460/512 - Tel.: 69 - Caixa Postal 40

End. Telegr. "BANZI" Matão - Est. de S. Paulo

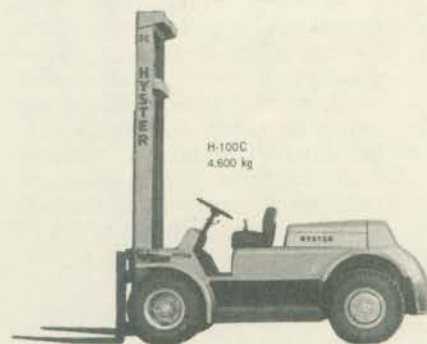
DISTRIBUIDOR

O. W. COMÉRCIO E REPRESENTAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA.

Rua Florêncio de Abreu, 126 - 2.º andar - Sala 23

Tel.: 37-4811 - São Paulo 1 - SP Brasil

# só Hyster oferece uma linha tão completa de empilhadeiras e guindastes



**( todos fabricados no Brasil )**

Oito empilhadeiras e um guindaste constituem a mais ampla e versátil linha de máquinas para movimentação de cargas.

Por isso, há sempre um equipamento Hyster adequado para cada problema específico.

E o que é importante: todas essas máquinas são fabricadas no Brasil, possibilitando, assim, entrega rápida e fornecimento imediato de peças de reposição.



Conheça outras características e vantagens nos revendedores Hyster.

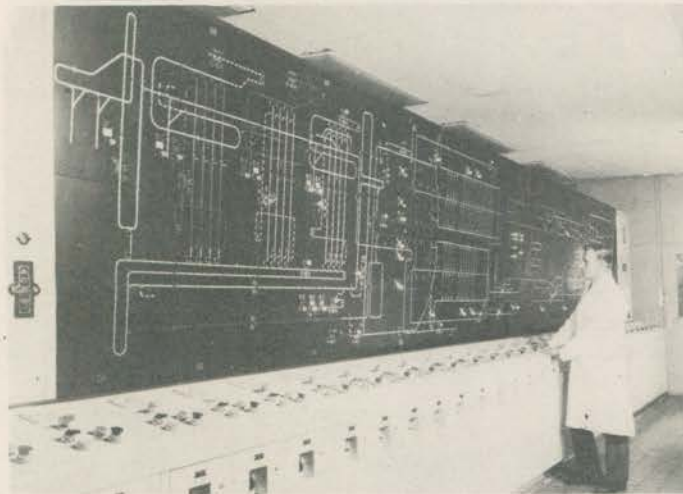
**HYSTER DO BRASIL S.A.**

Rua Iguatinga, 175 (Santo Amaro) SP. - Caixa Postal 4151 - Tel. 61-1104

# PAINEL



**PARA FILTROS** — Com a presença do sr. Steven B. Wilson, presidente da Fram International (ao centro na foto), foi inaugurada a nova fábrica da Filtros Fram do Brasil S.A. Localizada em São Bernardo do Campo, Estado de São Paulo, a empresa irá produzir filtros para gasolina e óleo diesel.



**CONTROLA TRANSPORTE** — Cinco km de transportadores de correia são dirigidos e controlados por meio de um painel. Está instalado na nova fábrica da Ford, em Dagenham, Grã-Bretanha, cujo fluxo de materiais é automatizado.



**NO MISSISSIPI** — Quarenta barcas, com 40.000 toneladas de carga são empurradas, no rio Mississipi, por um nôvo rebocador. Equipada com motor diesel de 8.500 CV, a embarcação funciona ininterruptamente e tem capacidade de carga de oito trens com 100 vagões cada um. Em tamanho, é o segundo rebocador em atividade nos Estados Unidos. ●

# COMUNICAÇÃO RÁPIDA COM AS FILIAIS É DINHEIRO EM CAIXA MAIS DEPRESSA



nestas horas,  
é bom contar  
com a



Reclamar

o melhor e mais rápido sistema de entrega de correspondência agrupada em malotes, para 62 cidades do país.

## SERVENCIN

DESPACHOS GERAIS S. A.

São Paulo (matriz): Rua Gen. Jardim, 699 - Tel. 37-0694 e 34-8711  
("DISQUE" 62-3171 - ASSINANTE 705)

Rio de Janeiro: Av. Franklin Roosevelt, 84 - Conj. 503 - Tel. 42-3103

os malotes da SERVENCIN são os únicos cobertos por companhias de seguro

AL: Maceió / AM: Manaus / BA: Ilhéus, Itabuna, Salvador, Paulo Afonso / DF: Brasília / CE: Crato, Fortaleza, Juazeiro do Norte / ES: Vitória / GO: Goiânia / GB: Rio de Janeiro / MA: São Luiz / MT: Campo Grande / MG: Belo Horizonte, Juiz de Fora, Uberlândia / PA: Belém / PB: Campina Grande / PR: Curitiba, Londrina, Maringá / PE: Recife / PI: Parnaíba, Terezina / RJ: Resende / RN: Natal / RS: Porto Alegre / SC: Blumenau, Florianópolis, Itajaí, Joinville / SP: Aparecida do Norte, Araçatuba, Araraquara, Bauru, Botucatu, Bragança Paulista, Campinas, Caçapava, Cruzeiro, Cubatão, Guaratinguetá, Jacareí, Jundiaí, Lins, Lorena, Marília, Pindamonhangaba, Piracicaba, Presidente Prudente, Ourinhos, Ribeirão Preto, Santos, São Carlos, São José dos Campos, São José do Rio Preto, São Paulo, Sorocaba e Taubaté / SE: Aracaju.

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.



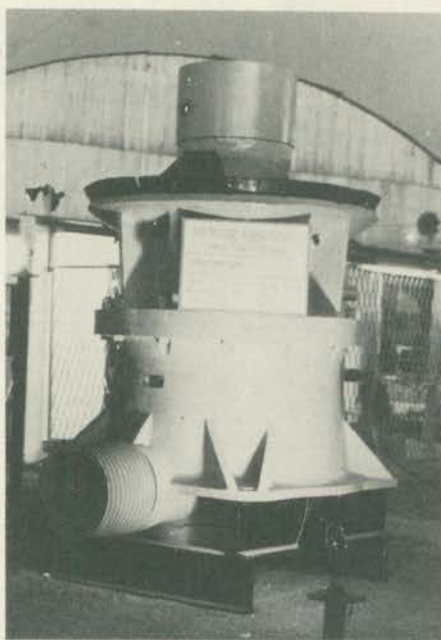
**MUNCK DO BRASIL S.A.**

Escritórios: Av. Paulista, 2073 - 7.º andar  
Tels.: 33-3979 - 36-3995 - 33-9093 - 8-1953  
End. Telegráfico: "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.

## PRODUTOS NA PRAÇA



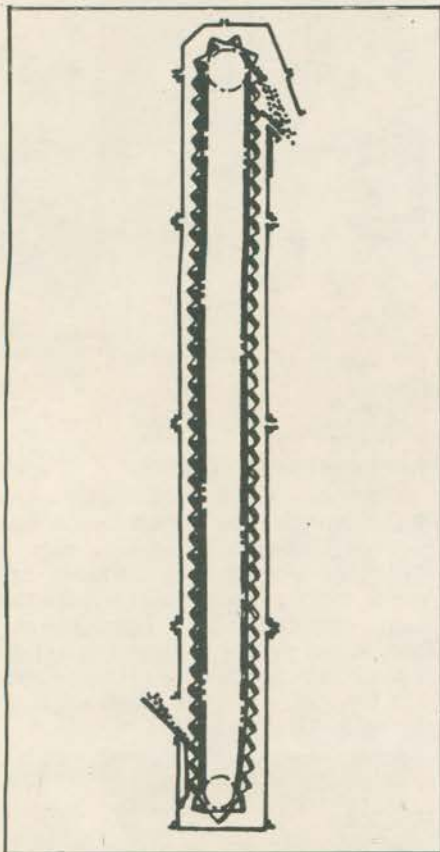
**KUKA** — Coletor de lixo dotado internamente de rêsca, reduz para 1/3 o volume de material recebido, sem necessidade de paradas para compressão. Esta caçamba compacta e tritura por meio de rotação, proporcionando uma mistura bastante homogênea que facilita um posterior aproveitamento do lixo ou sua incineração. O compactador Kuka é fabricado no Brasil. Indique Serviço de Consulta n.º 1.



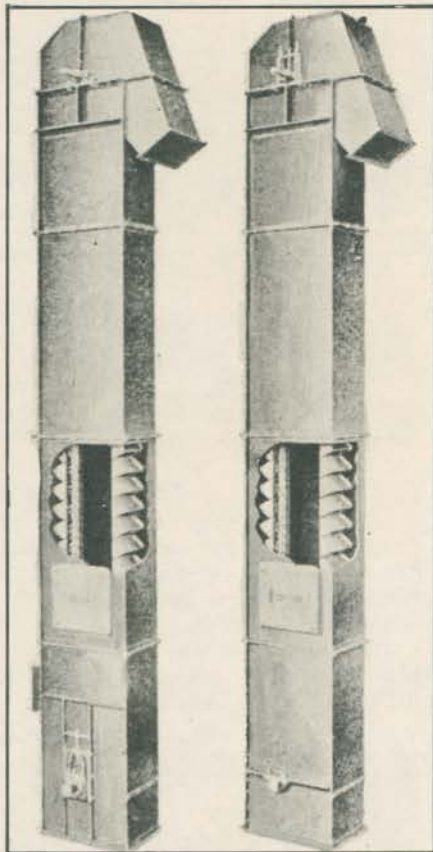
**BRITADOR** — Foi lançado recentemente o primeiro britador giratório secundário fabricado no Brasil. Apresenta as seguintes características: capacidade máxima, 50 metros cúbicos por hora; pêsso, 15 toneladas; potência, de 75 a 100 CV; bôca de alimentação, 250 mm. Foi projetado para rebritagem. Indique Serviço de Consulta n.º 2.



**REPARAÇÃO** — Usina móvel de asfalto com capacidade para seis a dez toneladas, fabricada no Brasil sob licença alemã. Tracionada por caminhão, cavalo-mecânico ou trator, é utilizada para reparação de estradas por firmas pavimentadoras, prefeituras e departamentos de estradas de rodagem. Indique Serviço de Consulta n.º 3. ●

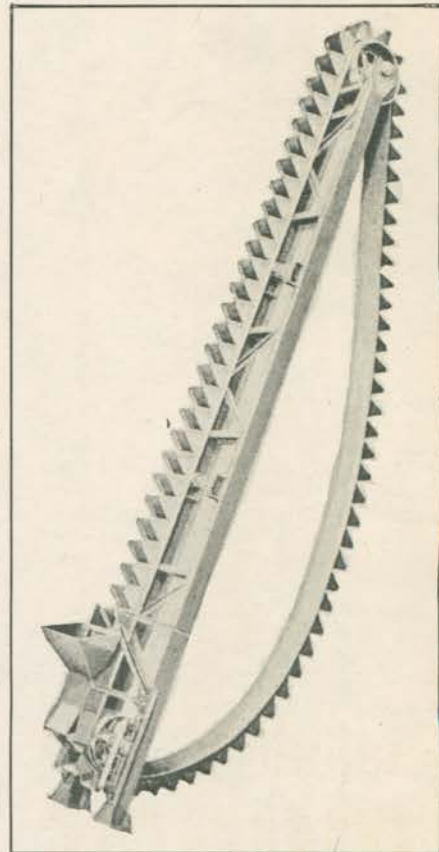
**ELEVADORES DE CAÇAMBA LINKBELT-PIRATININGA**

Elevador de caçambas contínuas



Tipo 7

Tipo 8



Tipo 9

O elevador de caçambas típico consiste em uma série de caçambas montadas ao longo de uma corrente ou correia-sem-fim, operando entre as rodas da cabeceira e da base. Os esticadores mantêm a corrente (ou correia) constantemente esticada.

Duas características diferentes determinam duas classes distintas de elevadores: elevadores contínuos e de descarga centrífuga.

O de descarga centrífuga opera com velocidade mais elevada do que os elevadores de caçambas contínuas.

**Elevadores de caçambas contínuas**

Estes elevadores são fabricados em numerosos tipos, servindo a toda a gama de materiais, desde leves até pesados e desde partículas de pequeno até grande tama-

no. As caçambas são dispostas continuamente, umas após as outras, sem espaçamento. A descarga é feita por gravidade.

**Tipo 7** — É o tipo utilizado com maior freqüência na classe de elevadores contínuos. O eixo da cabeceira é fixo e no da base está localizado o esticador.

**Tipo 8** — Similar ao tipo 7, com o esticamento no eixo da cabeceira.

**Tipo 9** — Elevadores inclinados, usados para trabalhar com areia, pedregulho e materiais similares. Normalmente é fornecido só com a estrutura, sem a caixa de proteção que é opcional.

No próximo informativo: *elevadores de caçamba de descarga centrífuga.*

SERVIÇO DE CONSULTA — N.º 48

# VEJA ESTA IDÉIA



## INDÚSTRIA DE COURO E CORTUMES

**Cascaola** - É uma cola à base de "neoprene" e solventes e entre a grande variedade de materiais que podem ser colados com CASCOOLA, incluem-se o couro, o linóleo, etc. com muito sucesso!

**Caseína Flora** - Largamente empregada nos cortumes como fixadora de pigmentos no couro.

**Acrilez (Vendas Sob Consulta)** - Resinas acrílicas em solução ou emulsão eficientes na eliminação das caseínas, no acabamento de couro, permitindo unificação no trabalho e dando qualidades excepcionais ao couro trabalhado. A película formada por esta resina têm força e elasticidade notável, o que lhe permite acompanhar a flexibilidade natural do couro, facilitando ainda a montagem do calçado. Também muito usadas como veículo para pigmentos em revestimentos superficiais protetores ou decorativos.

**Formol** - Neste ramo industrial, o Formol é muito empregado como fixador das tintas de caseína, bem como em antissépticos para evitar a deterioração por bactérias em couros e peles.

**Cascarez (PVA)** - Estas resinas vinílicas são muito eficientes para eliminar as caseínas no acabamento do couro, permitindo ao mesmo tempo, unificar o trabalho além de dar ao couro acabado, maior elasticidade e maior brilho.

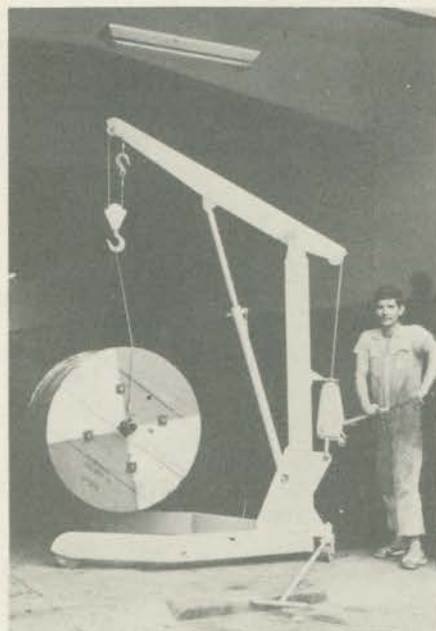


Solicite informações completas ao  
nosso Departamento Técnico -

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



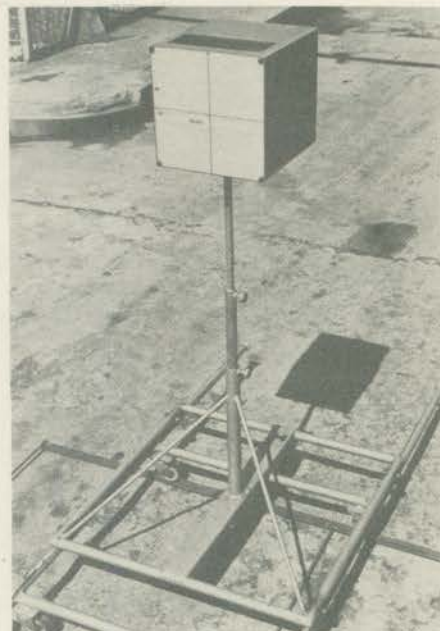
**COM GUINDASTE** — A versatilidade de uma empilhadeira é aumentada mediante a adaptação de um guindaste móvel no tampo da coluna. O acionamento do guindaste pode ser feito pelo operador situado dentro ou fora da empilhadeira. Todas as operações são executadas por um só homem. **Indique Serviço de Consulta n.º 4.**



**NÔVO USO PARA O TIRFOR** — Em nova modalidade de aplicação, o tirfor pode ser empregado em conjunto com um guindaste móvel, substituindo uma talha manual, no levantamento de peças como rolos de cabos, motores, equipamentos pesados etc. Empregase o tirfor fixando o seu gancho num ponto fixo, através de roldana guia. **Indique Serviço de Consulta n.º 5.**



**CARGA SÔBRE PALLETS** — Pallets dotados de rodízios estão sendo adaptados em diversos países a qualquer tipo de transporte externo — rodoviário, ferroviário, aéreo e marítimo. Permitem unificação da carga; facilitam seu manuseio por equipamentos; aproveitam melhor o espaço. A estabilidade das mercadorias é assegurada por meio de rês ou fitas metálicas. **Indique Serviço de Consulta n.º 6.**



**REGULA FARÓIS** — Um "dioscópio" permite uma rápida regulagem do feixe de qualquer veículo. Suas principais vantagens são facilidade de manuseio e simplicidade do sistema ótico. Consta basicamente de uma câmara com lente, tela difusora e anteparo semitransparente, montados sobre um suporte telescópico móvel. Lançado no Brasil, será fabricado em série. **Indique Serviço de Consulta n.º 7.**





SÃO PAULO: AV. PRESIDENTE WILSON, 1716 — TEL.: 63-8521 — CAIXA POSTAL 3190 —  
END. TELEGRÁFICO: EVIBRO — RIO: AV. POSTAL, 54 — TEL.: 30-6556 — END. TELEGRA-  
FICO: VIBRADOR — BELO HORIZONTE: AV. D. PEDRO II, 757 e 777 — TEL.: 28923

Rôlo Compactador Vibratório VIBRO CF-33  
Pé-de-Carneiro (patas curtas)



## NÔVO RÔLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO VIBRO

- **MAIS LARGO**, dando em cada passada a cobertura de uma faixa de 1.905 mm de largura.
- **MAIS PESADO**, o único rôlo no gênero com pêso estático superior a 5.000 kg, com correspondente aumento no efeito dinâmico.
- **MAIS FUNCIONAL**, pois devido à maior largura proporciona cobertura total da faixa trabalhada, eliminando da superfície acabada os rastros da unidade tratora.

O **DYNAPAC CH 44/CF 44** é um rôlo compactador vibratório tracionável por trator comum, com um pêso estático de 5.200 kg, desenvolvendo impactos dinâmicos de mais de 10 toneladas, a uma frequência regulável entre 1.400 e 1.600 vibrações por minuto.

Em sua concepção mecânica apresenta as mesmas características técnicas de fabricação que já notabilizaram os modelos CH/CF 32 e 33 da VIBRO: impactos vibratórios produzidos por deslocamento de esferas, simultaneamente, uma de cada lado do cilindro. Isto elimina o sacrifício dos mancais de rolamentos. As vibrações não são transmitidas ao chassi e motor.

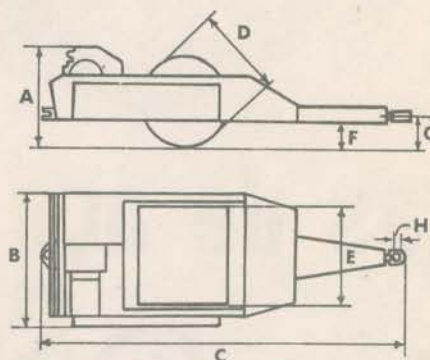
Sua principal diferença em relação aos outros modelos consiste na maior largura do cilindro compressor, maior pêso estático e maior potência, o que aumenta sobremodo seu coeficiente de rendimento, tanto na área coberta em cada passada, como no alcance em profundidade.

O **DYNAPAC CH 44/CF 44** é usado em larga faixa de aplicações na compactação dos mais variados tipos de solos. Areia e pedregulho são totalmente adensados em camadas de até 100 cm. Normalmente êsses materiais não são adensados em camadas de mais de 50 cm, mesmo usando compactação vibratória.

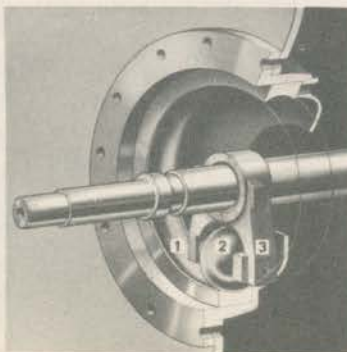
Solos siltosos ou silte-argilosos são por êste rôlo efetivamente compactados em camadas de 50 cm.

Essa unidade apresenta ainda a vantagem de ter os cilindros liso e pé-de-carneiro — com patas longas, médias e curtas — intercambiáveis. A operação de passagem de um cilindro para outro é feita no máximo em 50 minutos.

Graças à sua maior largura e impacto dinâmico superior, o nôvo rôlo apresenta resultados de compactação efetiva com apenas três passes, à velocidade de 4 km/h: cêrca de 500 m<sup>3</sup> de solo adensado por hora de trabalho, em material siltoso com presença de até 30 por cento de argila ou finos.



Dimensões	CH 44		CF 44	
	polegadas	milímetros	polegadas	milímetros
A	53	1345	53	1345
B	90 3/4	2320	90 3/4	2320
C	183	4660	183	4660
D	47	1200	47	1220
E	75	1905	75	1905
F	14 1/2	360	14 1/2	360
G	17 3/4	450	17 3/4	450
H	2 1/4	57	2 1/4	57

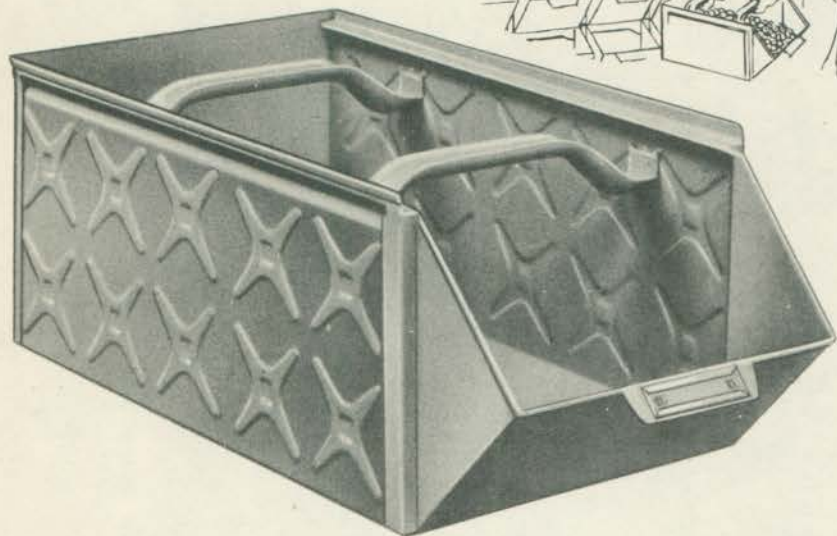


### Especificações

Frequência vibratória ..... 1.400/1.600 vpm  
Velocidade em trabalho ..... 3 a 6 km/hora  
Potência Motriz ..... 37,5 CV  
Pêso líquido: CH 44 = 4.650 kg  
CF 44 = 5.185 kg  
Pêso bruto: CH 44 = 4.680 kg  
CF 44 = 5.220 kg

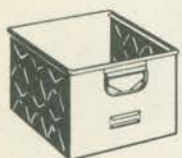
- 1 — PISTA DE ESFERA
- 2 — ESFERA DE AÇO
- 3 — RETENTOR DA ESFERA

# No transporte e armazenamento de peças



## caixas de aço

# SECURIT



Em vários modelos e tamanhos as Caixas de Aço Securit são indispensáveis para recolhimento, transporte e armazenamento de peças miúdas, leves ou pesadas, facilitando e reduzindo o ciclo dessas operações.

PRODUTO DA:  
**TECNOGERAL S.A.**

SÃO PAULO - Av. São João, 473 - 8.º - Tel.: 35-5187  
RIO DE JANEIRO - R. Francisco Serrador, 2-5.º - Tel.: 42-6178  
BRASILIA - Edif. JK, Loja 3 - Tel.: 2-6180

## PUBLICAÇÕES



**EXPORTAÇÃO** — A Confederação Nacional do Comércio preparou uma publicação, a fim de orientar o homem de empresa em suas exportações, indicando os produtos que podem ser aceitos pelo importador. A relação foi elaborada com base nas exportações de 1962 a 1964 e nas listas de pedidos de concessões apresentadas pelo Brasil perante a ALALC. Inclui equipamentos de transporte interno, como talhas, empilhadeiras, transportadores, pontes rolantes; rodoviários, como ônibus, caminhões, tróleibus, utilitários; ferroviários, como locomotivas e vagões; além de motoniveladoras, motoscrapers e implementos como motores estacionários, compressores etc. Indique Serviço de Consulta n.º 8.

## Georsell

### Aparelhos Eletrônicos

PARA COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA DAS LUZES DOS FARÓIS ALTO-BAIXO, LANTERNAS, PREVENTOR DE ACIDENTES E SINALIZADOR DE EMERGENCIA PARA TODOS OS TIPOS DE VEÍCULOS.

**SINALIZAÇÃO** — Aparelhos eletrônicos totalmente automáticos substituem os movimentos manuais do motorista, para sinalização e controle das luzes do veículo. Folheto em cores publicado pela Indústria Eletro-Metalúrgica Sellinas Ltda. explica, com ilustrações, como instalar o equipamento em qualquer tipo de veículo. Apresenta, também, instruções para a sua utilização. Indique Serviço de Consulta n.º 9.

F. M. de Souza Queiroz Ferraz

Respondemos a duas consultas que nos foram dirigidas por empresas de transporte. A primeira refere-se à isenção do imposto do selo para certos gêneros de transações; a segunda fixa a responsabilidade civil do transportador em casos de perda total da carga. A seguir, nos tópicos "Acôrdo Intersindical" e "Falta Grave", mostramos duas pendências jurídicas, cujas decisões orientarão o empresário em casos semelhantes.

## IMPÔSTO DO SÊLO

Indaga-nos certa empresa de transporte se é devido pagamento de imposto de selo nas vendas de veículos, nas de frete e de contrato de transporte.

O decreto 55.852, de 22 de março de 1965, dispõe na Alínea VIII (Obrigações Diversas) que "não estão sujeitos ao imposto:

III — os atos translativos de embarcações;

IV — o frete, inclusive quando houver contrato de fretamento ou carta-partida;

V — o contrato de transporte".

Face a tais disposições, entende-se, sem margem de dúvidas, que as operações em consulta estão isentas do pagamento de imposto de selo.

Aliás, nesse sentido foi a resposta dada pela Delegacia Regional de Rendas Internas a idêntica consulta — n.º 239/65, processo n.º 166.244/65 — publicada no Diário Oficial da Guanabara em 7-12-65.

**Conclusão: Se para a venda de embarcações não há incidência do imposto de selo, também não há para venda de veículos.**

## INDENIZAÇÃO

Em caso de perda total da carga, cabe ao seu dono pleitear, além da indenização correspondente ao valor da mercadoria,

aquilo que pagou a título de frete? — é a segunda consulta formulada por empresa de transporte.

A resposta é pela negativa — pois o decreto que regula a matéria — 2.681, de 1912 — bem como os que se lhe seguiram sequer cogitam dessa possibilidade.

Em verdade, se o dono da carga receber o valor equivalente da mesma, nada mais poderá reclamar do transportador.

**Conclusão: Em caso de perda ou avaria da carga, a responsabilidade civil do transportador limita-se apenas ao valor declarado no conhecimento.**

## ACÔRDO INTERSINDICAL

Após a homologação de um acôrdo intersindical, certa empresa negou-se a cumpri-lo sob a alegação de que não fôra parte no dissídio coletivo.

Remetida a pendência ao Tribunal Superior do Trabalho, êste decidiu em favor da empresa por entender que a Justiça do Trabalho carece de competência para impor decisão proferida em dissídio solucionado por acôrdo. Além do mais — salientou aquela Côrte — para que o acôrdo tivesse fôrça de lei, fôra preciso que pelo menos três quartos dos empregadores e três quartos dos empregados (ou respectivos sindicatos) tivessem participado e concordado com a homologação. Infere-se pois, em face da deci-

são, que um acôrdo homologado por três quartos dos empregadores e três quartos dos empregados tem fôrça de coisa julgada. Caso contrário não é lícita a extensão dos seus efeitos às empresas que dêle não participaram. E esta distinção é essencial, pois o acôrdo pode ter maior amplitude que a lei, ou até ser aplicado de maneira diversa.

**Conclusão: Para que tenham validade os acordos intersindicais e dissídios coletivos homologados pela Justiça do Trabalho, é necessário que, pelo menos, três quartos dos empregadores e outro tanto de empregados tenham dêles participado.**

## FALTA GRAVE

Uma empresa de transporte coletivo de São Paulo despediu um de seus cobradores alegando que o mesmo a estava lesando, não fornecendo bilhetes a passageiros. Pretextando inocência, o empregado taxou de injusta sua dispensa, alegando que trabalhara na empresa por mais de três anos, sem jamais sofrer punição. Seu recurso foi encaminhado ao TRT de São Paulo (proc. 2.430/65), que decidiu em favor da empregadora — embora reconhecesse que a falta poderia até resultar de um lapso desculpável. Todavia — esclareceu aquela Côrte — o que justificou a medida não foi a falta em si, mas o fato de o empregado tê-la negado, obrigando os fiscais a recolherem todos os bilhetes. Ficou comprovado, assim, o motivo que originou a despedida.

**Conclusão: A falta grave que justifica a despedida deve ser provada.**



# 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.



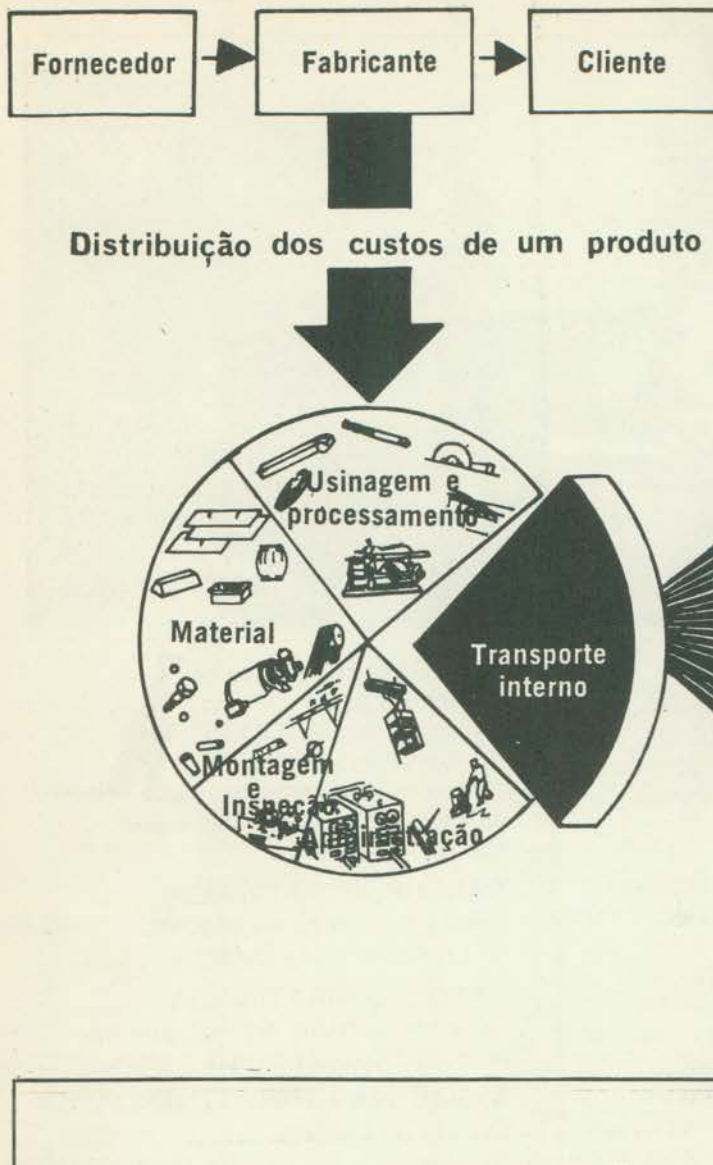
CANGURU-PIRATININGA o salto mais largo no conceito de produção de basculantes.

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





J. P. Martinez

# SISTEMAS E MÉTODOS ECONOMIZAM MOVIMENTOS

Sistemas e métodos adotados em uma empresa influenciam os custos industriais. Sua melhoria exige diminuição do transporte interno e simplificação das operações. O resultado é uma produção maior com poucos recursos extras: melhor produtividade. A solução encontra-se nas técnicas modernas de simplificação de trabalho. Através delas se obtém eliminação total ou parcial de algumas tarefas e a associação de outras, melhorando a qualidade do produto.

Os sistemas e métodos industriais compreendem o transporte interno — de pessoal, produtos e equipamentos — e as operações de produção propriamente ditas. Certa movimentação é inerente ao processo produtivo, mas uma percentagem alta é inconveniente e decorre de falhas administrativas. Embora não seja possível eliminar esse elemento ocioso da produção, é necessário mantê-lo num nível baixo, compatível com o funcionamento da organização.

A produção envolve homem e máquina, em operações que interferem entre si. A seqüência em que elas se realizam nem sempre é a mais adequada. Assim, uma melhoria dos sistemas e métodos de produção se traduz em economia de tarefas.

### Custo do transporte

As estatísticas sobre transporte industrial no Brasil são falhas. Pode-se, contudo, afirmar que cerca de 30 por cento das despesas gerais médias de uma fábrica se relacionam direta ou indiretamente com o problema do transporte (Figura 1).

Embora o transporte interno onere todos os departamentos de uma indústria, no processo produtivo aparecem seus maiores custos. Estima-se que para cada tonelada de produto acabado, são manipuladas cerca de 48 t de material, de departamento a departamento, operador a operador, bancada a bancada. A terça parte desse montante pode ser atribuída a um baixo rendimento.

A grande ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso indevido das técnicas e meios de manipulação é outro fator a destacar a importância do problema. Numa fábrica, onde várias operações são feitas manualmente, o número de acidentes, por queda de objetos, soma mais de 50 por cento do seu total. Esse fator pode ser eliminado pela simples mecanização de algumas tarefas.

### O problema na indústria

As condições atuais do mercado modificaram a situação das empresas. A conjuntura econômica e o aparecimento de novos concorrentes congelaram ou reduziram os preços de venda. Novas indústrias, com processos atualizados de produção, melhoraram a qualidade do produto e reduziram o custo de fabricação, possibilitando oferta de maiores salários. Daí o conseqüente esvaziamento da mão-de-obra especializada, nas indústrias operando com técnicas estagnadas.

Os dois fatores — custo e qualidade — agravados pela má organização, pesam contra as empresas que não se renovaram. Os sintomas característicos de uma estrutura deficiente no setor industrial são: 1 — área irregular e mal aproveitada; 2 — distribuição inadequada de pes-

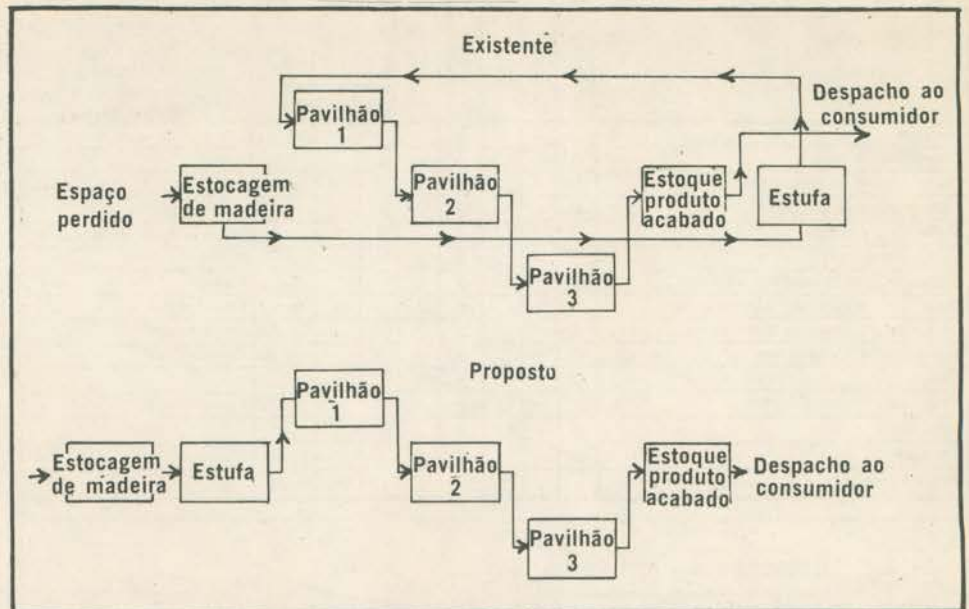
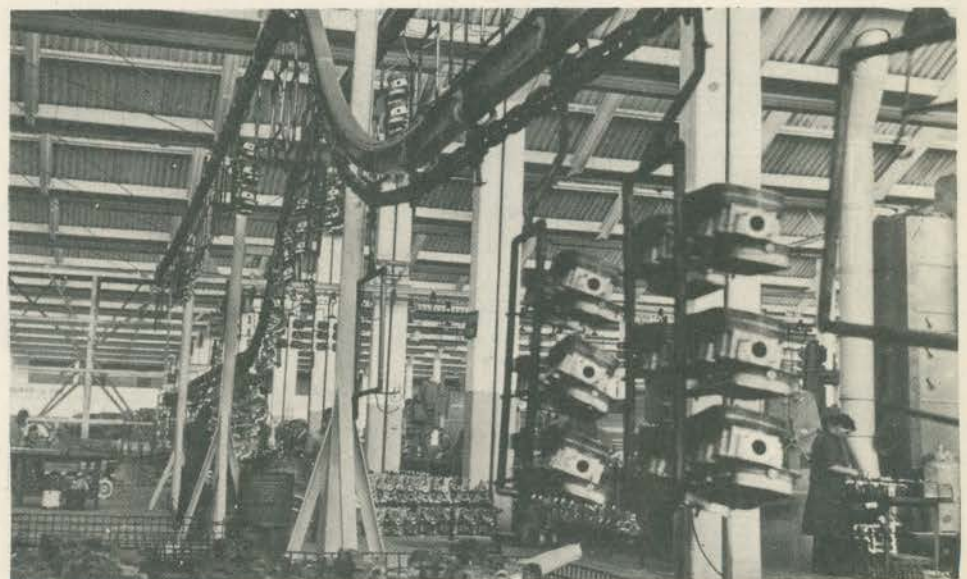


Fig. 2 — Modificações no lay-out reduzem os custos de transporte interno.



Produtos bem distribuídos melhoram a eficiência dos trabalhos de entrega.



Equipamento adequado para transporte interno aumenta o rendimento da linha.

Descrição do trabalho	Operação	Movimento	Inspeção	Estocagem intermediária	Estocagem permanente	Homens requeridos	Distância percorrida m	Tempo requerido	Equipamento usado para a movimentação de material
Receber	○	○	□	▲	△	2	2 a 3	2m 18s	Carrinho de duas rodas
Inspeccionar e marcar	○	○	□	▲	△	1		30s	
Mover para estocagem intermediária	○	○	□	▲	△	1	20	1m 20s	Carrinho de 2 rodas manual
Estocar temporariamente	○	○	□	▲	△				
Mover para a prensa	○	○	□	▲	△	1	35	1m 40s	Carrinho de 2 rodas manual
Instalar na prensa	○	○	□	▲	△	1		10m	Manual
Colocar o produto acabado no pallet	○	○	□	▲	△	1		22m 10s	Manual
Mover para a inspeção e inspeccionar	○	○	□	▲	△	1	26	1m	Empilhadeira
Mover para a seção de embalagens e embalar	○	○	□	▲	△	1	6	25s	Empilhadeira
Mover para o estoque final	○	○	□	▲	△	1		1m 8s	Empilhadeira
Estocar	○	○	□	▲	△			65	
Mover para a distribuição	○	○	□	▲	△	1		3m	Empilhadeira
Inspeccionar	○	○	□	▲	△				
Carregar	○	○	□	▲	△	1		5m 45s	Manual
Homem-hora, distância e tempo total						12	185	49m 16s	

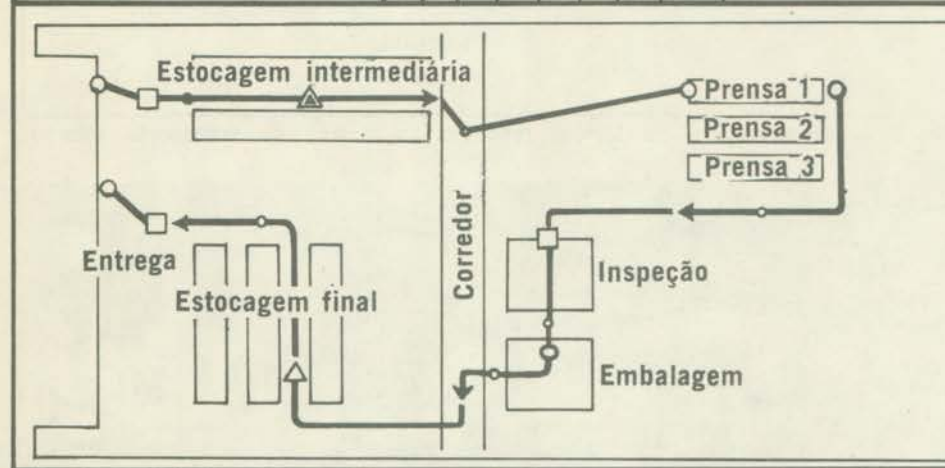


Fig. 3 — Método existente: lay-out e equipamento de transporte inadequados.

Descrição do trabalho	Operação	Movimento	Inspeção	Estocagem intermediária	Estocagem final	Homens requeridos	Distância percorrida(m)	Tempo requerido	Equipamento usado para movimentação
Receber e inspeccionar	○	○	□	▲	△	1	10	20s	Empilhadeira
Mover para a estocagem intermediária	○	○	□	▲	△	1	10	45s	Empilhadeira
Estocar temporariamente	○	○	□	▲	△				
Mover por gravidade	○	○	□	▲	△	1	15		Empilhadeira
Instalar na prensa (automaticamente)	○	○	□	▲	△	1		5m	Alimentação automática
Mover para a estocagem	○	○	□	▲	△	1	6	25s	Empilhadeira
Inspeccionar e embalar	○	○	□	▲	△				Transportador
Mover para a estocagem final	○	○	□	▲	△	1	15	30s	Empilhadeira
Estocar	○	○	□	▲	△				
Mover para despacho e carregar	○	○	□	▲	△	1	20	1m	Empilhadeira
Homem-hora, distância e tempo total						7	76	8m	

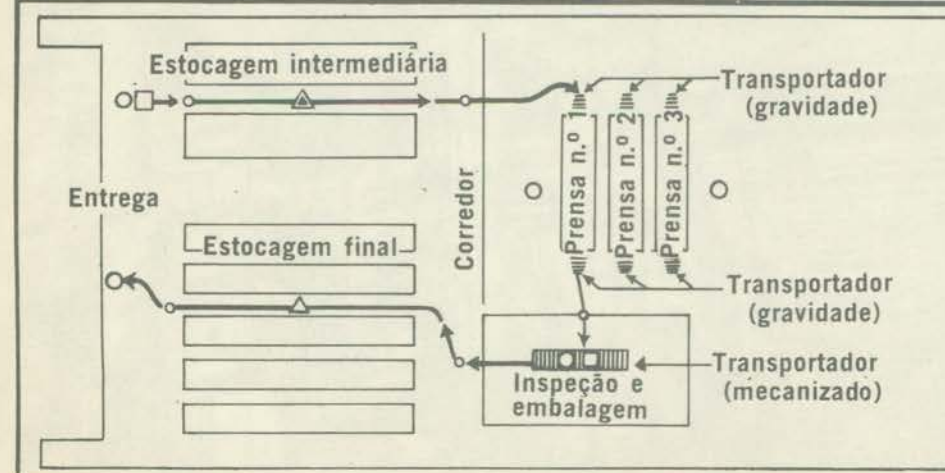


Fig. 4 — Método proposto: lay-out e equipamento de transporte melhorados.

soal; 3 — dimensionamento incorreto do equipamento.

1 — Uma área irregular e mal aproveitada resulta em: escoamento imperfeito da produção; aumento do estoque intermediário; diminuição da capacidade produtiva; multiplicação do número de tarefas. A redistribuição do equipamento é uma solução. Contudo, deve-se limitar o deslocamento de máquinas ao mínimo (ver exemplo da Fig. 2), pelos inconvenientes apresentados: paralisação total ou parcial da fábrica, necessidade de novos pisos, novas instalações hidráulicas, elétricas, pneumáticas.

2 — A distribuição inadequada de pessoal congestiona a linha de produção e provoca acidentes de trabalho. Uma reformulação dos quadros permite melhor aproveitamento e seleção natural dos bons funcionários.

3 — Um equipamento mal dimensionado cria "gargalos" ou "estrangulamentos" na linha de produção, com reflexos negativos em toda organização, prejudicando a qualidade. A eliminação de gargalos requer melhoria na operação. Se a deficiência provier de baixa capacidade de algum equipamento, cumpre substituí-lo ou instalar novas unidades em paralelo.

Existem critérios para localizar, isolar, medir e eliminar esses inconvenientes:

- 1 — DEFINIÇÃO DO PROBLEMA;
- 2 — REGISTRO DOS FATOS IMPORTANTES;
- 3 — EXAME DOS FATOS REGISTRADOS;
- 4 — DESENVOLVIMENTO DE NOVO MÉTODO;
- 5 — APROVAÇÃO DE NOVO MÉTODO;
- 6 — INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E MELHORIA DO MÉTODO.

### 1 — DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O objetivo do administrador é diminuir os custos e melhorar a qualidade do produto. No entanto, considerar toda uma organização ao mesmo tempo é impraticável. Um zoneamento traz vantagens: maior facilidade de aprovação, aplicação e desenvolvimento; menor probabilidade de erro; pequena interferência no funcionamento da fábrica; aumento da produtividade em pouco tempo.

A identificação do setor certo pa-

ra iniciar os estudos deve ser cuidadosa. A intervenção imediata em determinadas áreas é mal recebida. Por exemplo, o setor de operários especializados é sensível a tais medidas. Pode ser reservado para etapa posterior, caso não tenha sido atingido pela melhoria de outros setores.

O uso de questionários padronizados facilita o trabalho de identificação da área para estudos (vide Tabela de Eficiência na Movimentação). O teor das respostas mostra condições de funcionamento dos vários departamentos.

No exemplo das Figuras 3 e 4 foram motivos de escolha da área destacada: despesas diretas altas; limitação da capacidade de produção; problemas de transporte; uso de pessoal não especializado. Todos esses fatores estão caracterizados no lay-out da Figura 3 — método existente. Foram melhorados através do método proposto: Fig. 4.

## 2 — REGISTRO DOS FATOS IMPORTANTES

A definição do problema e limitação da área de estudo segue-se o levantamento dos dados necessários à melhoria.

O uso de terceiros nestas tarefas garante a imparcialidade — dificilmente encontrada em pessoal da própria empresa. Apurar os fatos deve ser a preocupação única; as eventuais soluções serão examinadas mais tarde.

O uso correto das técnicas de levantamento de dados atenuam as dificuldades assinaladas. Apesar de existirem muitos processos, o método estatístico é o mais eficiente. Esse procedimento determina, por amostragem, como é empregado o tempo de trabalho de homens e máquinas. Um ou mais observadores percorrem a fábrica em horários diversos. Para cada operação é assinalada a atividade em execução. Empregam-se símbolos para essa finalidade: A = atraso, T = transporte, R = remoção de material. A importância relativa da atividade é definida pela percentagem com que interfere no processo.

O resultado final do registro de dados contém (Fig. 3): diagrama do escoamento da produção (fluxograma); tarefas executadas em ordem cronológica; número de pessoas em cada atividade; tempo gasto em cada

### MELHORAR FOI NECESSÁRIO



Eng.º Edgard Lehmann

Eng.º Nilo Vasquez

A indústria de Tintas Coral S.A. instalou, há 10 anos, uma fábrica com equipamento bastante aperfeiçoado. O aumento da produção resultou da melhoria de sistemas e métodos: os estoques de matéria-prima foram gradualmente paletizados; as operações de enlatamento e rotulagem simplificadas; os estoques de produtos finais padronizados.

Essa melhoria permitiu manter basicamente o mesmo equipamento, com custos competitivos, segundo o eng.º Lehmann, da Coral S.A.

Hoje, contudo, não é mais possível acompanhar esse desenvolvimento somente por melhoria dos sistemas e métodos de produção. A orientação atual procura introduzir novos equipamentos e manter a mesma área industrial, em cada unidade. O projeto prevê grande aproveitamento de espaço pela eliminação do estoque intermediário. O produto embalado sairá diretamente da linha de produção para o estoque final através de uma série de transportadores de correia.

O próprio projeto — conforme declarou o eng.º Vasquez, encarregado desses estudos — já indica necessidade de melhorar os sistemas e métodos no estoque final, que precisa ser bem aproveitado para atender qualquer aumento da produção e ter maior rendimento nas entregas. A distribuição estatística do produto, pela frequência de saída e tipo de cliente, permitirá melhor aproveitamento da área e maior rendimento dos serviços.

operação; meio de transporte; distribuição das atividades.

## 3 — EXAME DOS FATOS REGISTRADOS

A análise dos dados existentes compreende: distribuição em planta (lay-out) e operações particulares. O lay-out inclui os espaços necessários para a movimentação de material, armazenamento de produtos semi-acabados, trabalhos indiretos, atividades e serviços auxiliares. As operações referem-se aos trabalhos do homem e da máquina, em pontos ao longo do processo de produção.

A distância entre as operações deve ser mínima. Os movimentos desnecessários precisam ser evitados.

Os seguintes fatores devem ser

considerados para análise de movimento: fluxograma do produto; redução dos transportes executados; possibilidade de transporte combinado; espaço para movimentação.

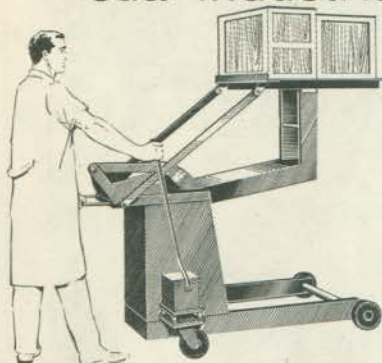
Os recursos empregados devem ser uniformes. Pouco valor possui um equipamento muito especializado entre máquinas obsoletas.

O exame de cada operação específica é complemento do lay-out. A apreciação completa considera os objetivos da operação, condições de trabalho, outros métodos de realização do mesmo trabalho, requisitos de inspeção etc. Diagramas indicando atividades e ordem de execução das tarefas facilitam a análise de trabalhos simultâneos, envolvendo homens e máquinas. No exemplo da Figura 3,



# "MATERIAL HANDLING" ZELOSO

...o que falta em sua indústria



## PLATAFORMA ELEVADORA

- Inteiramente construída em chapa de aço.
- Acionamento hidráulico por bomba de dupla ação.
- Levanta sem esforço até 1000 kg em 2 minutos.
- Rodas de ferro ou revestidas de borracha.

Consulte-nos sem compromisso



**ZELOSO**  
Indústria e Comércio Ltda.

Avenida Santa Marina, 181  
Tel. 62-8559 - São Paulo

## MUDAR FOI SOLUÇÃO



Ivan Ruff



G. Cleaver

A fábrica de tratores Massey-Ferguson do Brasil S.A. funcionava em prédio alugado e tinha problemas para aumentar a produção. O reduzido número de estágios da linha de produção, por exemplo, limitava a capacidade de fabricação. Seu aumento exigia maior área industrial.

A aquisição de prédio já construído — em terreno de 60 mil m<sup>2</sup>, com 12 mil m<sup>2</sup> cobertos — resolveu o problema da área. Surgiram, porém, dois problemas de administração: adaptar o lay-out a um prédio existente e fazer a mudança sem prejudicar a continuidade da produção.

Na elaboração do novo arranjo aproveitaram-se os quatro anos e meio de experiência anterior.

A nova linha permitiu montar dois tipos diferentes de tratores. O número de estágios foi aumentado em 10 unidades, acelerando a velocidade da linha. A capacidade da seção de pintura foi duplicada para atender ao crescimento da produção.

O planejamento racional permitiu manter a produção média mesmo durante o mês da mudança.

"O número de funcionários foi aumentado para realizar a transferência; o aumento da produção, contudo, deverá absorvê-los no futuro", declararam Ivan Ruff e G. Cleaver, responsáveis, respectivamente, pelo controle e produção na Massey-Ferguson.

## BRASNEL TEM

A MAIS COMPLETA  
LINHA DE ASFALTOS  
DO BRASIL

CIMENTOS ASFÁLTICOS  
ASFALTOS DILUIDOS  
EMULSÕES ANIÔNICAS  
EMULSÕES CATIÔNICAS  
PASTAS ASFÁLTICAS  
ADITIVOS PARA ASFALTOS

ASSISTÊNCIA TÉCNICA:  
Nosso Departamento Técnico  
proporciona a mais ampla assistência a qualquer problema de sua especialização.

ENTREGA IMEDIATA



**BRASNEL S.A.** Ind. e Comércio  
Rua Rego Freitas, 454, 10.º andar,  
conj. 102 — Fone: 32-8574

FÁBRICAS: SÃO PAULO  
Av. Marginal, 1255 - entre Ponte Grande e Casa Verde  
BAURÚ  
Av. Aureliano Cardia, 8-5 - Fone: 4765  
Distribuidora da PETROBRÁS

algumas irregularidades podem ser identificadas: o caminho percorrido pelo material ao longo da linha de produção é muito grande; o tipo de transporte usado nas prensas é inconveniente para as condições locais; o tempo gasto em certos estágios da produção provoca esperas em outros setores; existem transportes manuais em excesso.

### 4 — DESENVOLVIMENTO DE NÓVO MÉTODO

A evolução do processo atual para outro mais eficiente afasta os inconvenientes. A análise dos fatos sugere, por si só, um método melhor: Por que a operação é feita? Há forma melhor de conseguir o objetivo? Pode-se eliminar a operação? É possível combiná-la com outra? Pode-se

realizá-la em outro local para diminuir o transporte?

Como resultado é encontrado novo lay-out, com melhores equipamentos, distribuição adequada de pessoal, maior capacidade de produção.

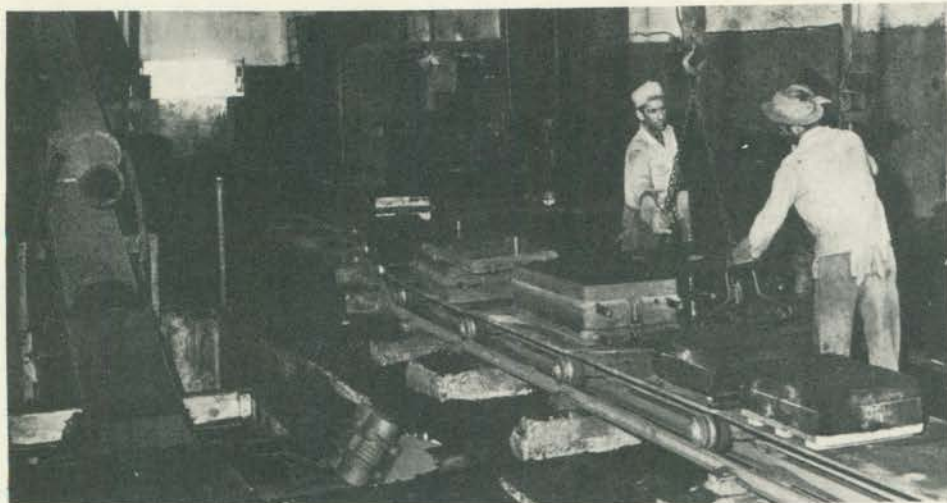
Entretanto, as modificações previstas devem obedecer aos planos e obrigações da empresa. O projeto idealizado precisa sofrer os reajustes indispensáveis. Assim, um plano que vai paralisar a fábrica por algum tempo e prejudicar os prazos de entrega, não será aceito. O capital para melhoria do equipamento e pessoal precisa estar disponível.

Esses elementos e o sistema ideal estudado fornecem o método final proposto (Fig. 4).

## TABELA DE EFICIÊNCIA NA MOVIMENTAÇÃO

- 1) Os custos diretos são altos?
- 2) Existem muitos acidentes relacionados com a movimentação?
- 3) Há manipulação que necessita mais de uma pessoa?
- 4) Há operários especializados trabalhando na manipulação de material?
- 5) Existem atrasos devidos à remoção de material?
- 6) É possível fazer melhor uso do espaço para estocagem? E das cargas unitárias?
- 7) As despesas com equipamento de transporte têm aumentado continuamente?
- 8) Há muitos pontos de interrupção ao longo da linha de produção?
- 9) É usada força mecânica onde há possibilidade de aproveitar a gravidade?
- 10) Tem-se procurado adaptar equipamentos existentes a modificações ou produtos introduzidos?
- 11) É possível combinar operações?

Nota: Grande número de respostas positivas indica sistema a ser melhorado.



Meios e métodos convenientes de manipulação eliminam acidentes de trabalho.

### 5 — APROVAÇÃO DE NÔVO MÉTODO

Uma comparação entre o método existente e o proposto facilita a aprovação dos novos planos. Informações complementares como capital necessário, tempo previsto para a modificação, interferência no processo produtivo, melhoria da qualidade, tempo de amortização do capital, aumento esperado da produção, são importantes.

Ao computar-se o custo global da modificação, deve-se ter em conta os resultados a serem obtidos pela melhoria de sistemas e métodos. Assim, uma linha de produção balanceada aumenta o rendimento do operário, facilita trabalhos de supervisão e favorece estudos para outros melhoramentos. Uma capacidade de produção pouco acima da necessária permite enfrentar situações especiais: variação brusca nas vendas, serviços forçados de manutenção, estudo de outros produtos.

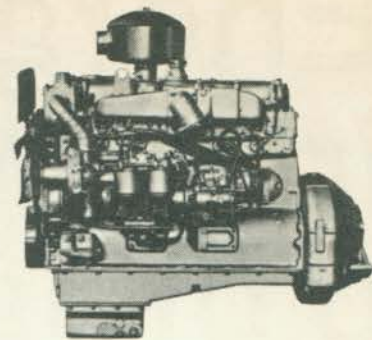
### 6 — INSTALAÇÃO E MELHORIA

Qualquer reorganização deve prever o treinamento e a execução em períodos diversos.

O treinamento busca desenvolver habilidade e confiança no método; é ideal para eliminar certos tabus. Por exemplo, a idéia segundo a qual o objetivo a ser atingido é aumentar o trabalho e dispensar os menos eficientes deve ser combatida. O aumento da produtividade e o remanejamento do pessoal se encarregam de absorver a mão-de-obra remanescente.

A execução de um nôvo método encontra outros obstáculos iniciais. Uma diminuição da produção pode ocorrer no começo, mas a persistência e os ajustes necessários superam essa dificuldade. O acompanhamento do processo em termos de produção, qualidade etc., é imprescindível.

Somente assim será possível obter todos os benefícios de uma reorganização industrial.



QUEM GARANTE  
QUE ÉSTE MOTOR  
DIESEL PERKINS  
LHE DARÁ SEMPRE

100%

DA EFICIÊNCIA PERKINS

100%

DA ECONOMIA PERKINS

100%

DA ROBUSTEZ PERKINS?

eu.



use sempre  
peças genuínas

**PERKINS**  
LIDERANÇA MUNDIAL EM MOTORES DIESEL

# Energia que impulsiona o progresso! Baterias Saturnia (para locomotivas Diesel)



Levando o progresso através das principais ferrovias que cruzam o território brasileiro, as Baterias SATURNIA se orgulham de fornecer o melhor desempenho com a máxima durabilidade.

As Baterias SATURNIA são produzidas com nova liga metálica para as grelhas, que resistem à sobrecarga. Têm sepa-

ração dupla: de borracha microporosa e lã de vidro. Baterias SATURNIA - fontes de energia que não falham!

**SATURNIA S.A.**  
**ACUMULADORES ELÉTRICOS**

R. MINISTRO FERREIRA ALVES, 902  
Z.P.-10 C. POSTAL, 4830 - S. PAULO

Fornecedores de baterias para locomotivas Diesel das principais redes ferroviárias brasileiras.



VEÍCULO N.º _____	
<b>TROCAS EFETUADAS:</b>	
MOTOR _____	KM.
FILTRO _____	KM.
CÂMBIO _____	KM.
DIFER. _____	KM.
DATA _____ / _____ / _____	
<b>TROCAR NOVAMENTE:</b>	
MOTOR _____	KM.
FILTRO	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 TROCAR
CÂMBIO	{ <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
DIFER.	
MODELO A-1555	

# Empresa Planeja Lubrificação Industrial

Leopoldo Palazio

A organização de um sistema de lubrificação industrial é tarefa bastante complexa, pois à grande variedade de produtos empregados, soma-se a multiplicidade de tipos de máquinas existentes, exigindo um cuidado maior que o requerido pela lubrificação automotiva: TM 34, maio 1966 — “Lubrificante adequado protege equipamento”. Para demonstrar como um grande complexo industrial executa sua lubrificação, TM analisa o sistema empregado nas Indústrias Reunidas F. Matarazzo.

A simples unificação dos tipos de óleos e graxas por uma empresa é problema complexo. Até as condições do meio ambiente — notadamente a temperatura — podem influir sobre seu desempenho, de forma a exigir uma alteração nas instruções do fabricante, para emprego dos lubrificantes.

## Assistência

As grandes companhias que trabalham com derivados de petróleo prestam assistência a seus clientes, na escolha dos produtos adequados aos diversos casos. Cada uma se destaca em determinada especialidade, embora suas “recomendações” sejam semelhantes entre si. Assim, cabe ao empresário planejar, a partir das recomendações recebidas, o controle do seu sistema de lubrificação. Para apresentar um exemplo de como um complexo industrial executa esse tipo de serviço, foram visitadas algumas das 83 fábricas que constituem o complexo industrial das Indústrias Reunidas Francisco Matarazzo, onde se encontra uma lubrificação industrial modelar.

## Organização

A “seção lubrificante” das I.R.F.M. faz parte de sua secretaria técnica, verdadeiro estado-maior industrial da companhia.







# isolação de caminhões frigoríficos se faz com LÃ DE ROCHA



O MELHOR ISOLANTE TERMO-ACÚSTICO DO MUNDO  
Consulte o nosso Departamento Técnico

**ROCKWOOLBRAS S.A.**  
INDÚSTRIA DE ISOLANTES TERMO-ACÚSTICOS  
R. Boa Vista, 84 - 6.º and. - Tels: 33-7813 e 36-9748  
Fábrica: Município de Guararema - Est. S. Paulo  
End. Telegr.: "Lanrocha" - C.P. 9028 - S. Paulo

Conseguir mais  
para seu  
é o nosso

## NEGÓCIO\$ NEGÓCIO NEGÓCIO



**Disque  
Serviço de Recados  
Telefônicos**

Atendemos e transmitimos  
recados telefônicos  
24 horas por dia  
com o máximo sigilo para a sua indústria -  
clientes, vendedores e fornecedores em geral.



# 62-3171

(uma rede de telefones à sua disposição)  
informações em nossa central de serviços  
(62-3171 ou à rua 7 de Abril 140 - sobreloja)  
São Paulo - SP

## LUBRIFICAÇÃO INDUSTRIAL

industriais é de média e baixa viscosidade. Isto porque as altas velocidades são comuns e a *fricção fluida* — resistência que o próprio óleo oferece ao movimento — torna-se um fator importante. É necessário utilizar, às vezes, lubrificantes que chegam a parecer óleo diesel.

Quanto às graxas lubrificantes, são produzidas em número elevado e consistências variadas. Recentemente surgiram as "multi-purpose greases", à base de lítio. Em-

Fábrica.....					N.º de Ordem	
					Ano de 196.....	
Class. I.R.F.M.					TOTAL	
Tipos					Óleo	Graxa
					kg	kg
Fornecedor						
Janeiro						
Fevereiro						
Março						
Abril						
Maio						
Junho						
Julho						
Agosto						
Setembro						
Outubro						
Novembro						
Dezembro						
TOTAL						
					Visto:	
					Data:	
Class. I.R.F.M.					TOTAL	
Tipos					Óleo	Graxa
					kg	kg
Fornecedor	C	E	C	E		
Janeiro						
Fevereiro						
Março						
Abril						
Maio						
Junho						
Julho						
Agosto						
Setembro						
Outubro						
Novembro						
Dezembro						
TOTAL						
					Visto:	
					Data:	

Fig. 5 — Soma "tipo por tipo" a partir de relatórios mensais.

bora muito resistentes ao calor, não alcançam o poder lubrificante e a resistência dos produtos convencionais de emprego mais limitado. Existem também óleos de "extrema pressão", — geralmente à base de sais de chumbo — como os exigidos pelos mancais das moendas de açúcar e dos laminadores.

Uma recomendação final sobre escolha de lubrificantes industriais indica a necessidade de serem seguidas as instruções dos fabricantes, sem modificação da viscosidade recomendada, a não ser com o auxílio de um técnico no assunto.

# Massey-Ferguson

qualidade também em equipamento industrial



Caçamba: resistência e mobilidade.



O MF 244 corresponde, mesmo operando nas mais severas condições de trabalho.

O trator industrial MF 244 é um equipamento compacto, apropriado para as mais severas condições de trabalho. De esteiras, pode funcionar em terrenos lamacentos ou alagados, onde não consegue trabalhar um trator de pneumáticos.

Pode ser equipado com diversos implementos. Os mais usados são a retro-escavadeira, que permite abrir valetas de até três metros de profundidade, e a caçamba, para carregar basculantes e efetuar serviços de espalhamento e atêrro; além de lâmina, escarificador etc.

Seu motor Perkins diesel, de três cilindros, proporciona uma cilindrada de 2.500 cm<sup>3</sup> e uma potência de 44,5 CV a 2.250 rpm. Suas dimensões são as mais indicadas para trabalhar em locais com pouco espaço para manobra: comprimento máximo de 4,5 metros, quando equipado com retro e caçamba; altura máxima de 1,8 m e largura de 1,6 m.

## Desempenho

Fácil de manejar e com elevado rendimento, o trator MF 244 de esteiras tem a preferência das em-

prêsas de construção. A Cotécnica Construtora Indústria e Comércio, por exemplo, o considera o equipamento mais adequado para abrir valetas. E com amplos motivos: adquirido há um ano, o MF 244 abriu mais de 40 quilômetros de canais para esgotos e galerias pluviais, com profundidade de três metros, trabalhando 20 dias por mês; e ainda teve



A retro-escavadeira é muito utilizada.

tempo para carregar basculantes, efetuar serviço de atêrro etc.

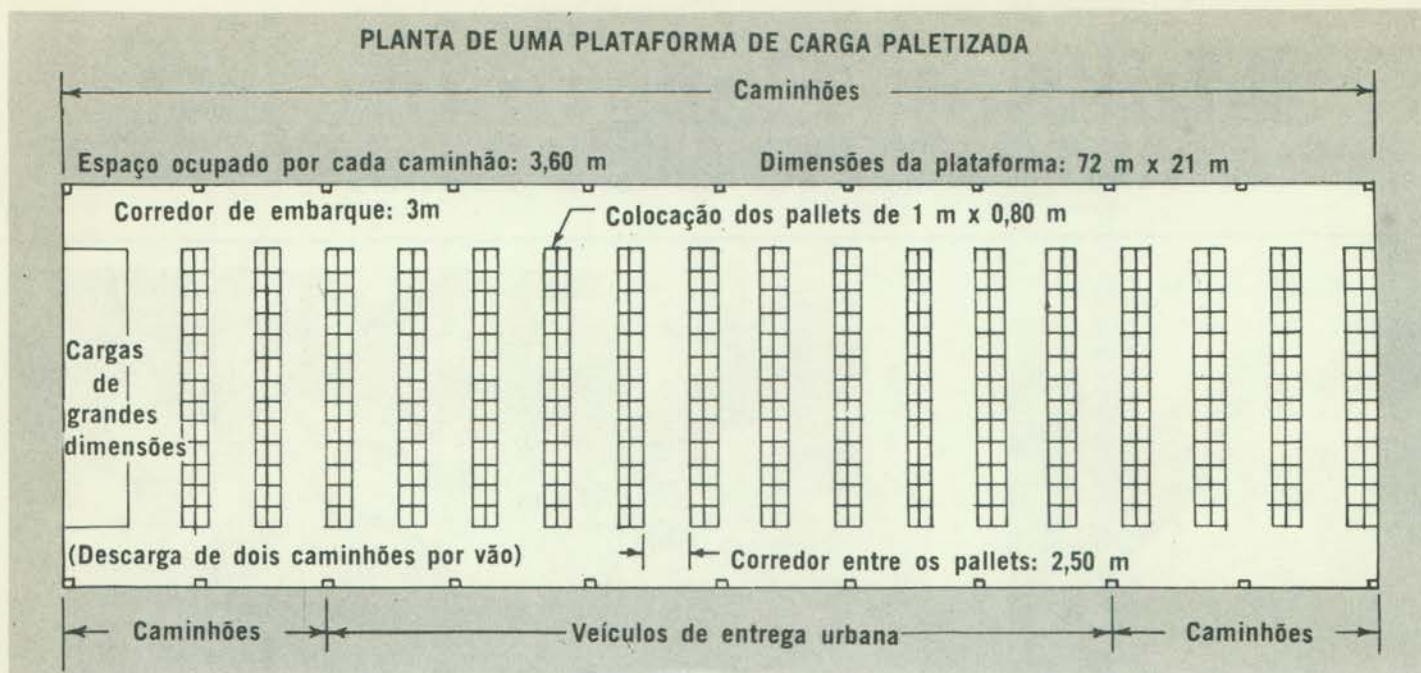
Trabalhou para a Prefeitura de Santo André, cavando alas de esgotos no Parque das Nações e Vila Marina; para a de Utinga, na rede de Vila Bertogã. Em São Caetano, abriu valas na Vila Santa Maria, Vila Gerte, Vila Palmeiras, Vila Madalena, Vila Nova e Vila Gisela. Em São Paulo, abriu galerias e efetuou serviço preparatório de sarjetas em Vila Bela, parte A; em Pinheiros; Vila Sônia; Vila Mangalô; Lapa etc.

## Necessário

As características e desempenho do trator MF 244 o tornam necessário nos serviços de carregamento, abertura de valetas, terraplenagem, pavimentação, para departamentos de obras, prefeituras, empresas de construção e empreiteiros. Oferece elevada velocidade de trabalho e baixo custo operacional.

SERVIÇO DE CONSULTA — N.º 60





# Terminal Organizado dá Mais Lucro

José Jota Messias de Moraes

Um terminal bem organizado é fator decisivo para a redução dos custos operacionais de uma frota. São seus elementos essenciais: adequada plataforma de carga, local para estacionamento de veículos, pátio de manobras, oficinas de manutenção e escritórios. Essa estrutura contribui para abreviar o tempo de carga e descarga dos caminhões, reduzindo suas paralisações. Escolhido com cuidado, o sistema de manipulação e estocagem economizará espaço, mão-de-obra, tempo operacional, diminuindo, inclusive, as perdas por extravios ou acidentes.

Para a adoção de um tipo de terminal de carga, deve ser feito um exame minucioso das necessidades da frota, tanto no presente como no futuro. Mesmo para uma simples reforma ou completa reformulação do sistema, torna-se necessário realizar um planejamento. O estudo basear-se-á em fatores como: tipo, quantidade e peso da carga a ser manipulada; qualidade e número de veículos que operarão no terminal.

Apesar de limitado por condições locais, o planejamento de um terminal obedece a certas regras gerais, que devem ser observadas:

- Eixo longitudinal da construção orientado na direção dos ventos mais constantes, com o terminal fechado na face em que o vento incide.
- Previsão para expansão.
- Escritório de fácil acesso aos clientes da empresa.

- Circulação em mão única, sem cruzamentos.
- O espaço próximo à entrada deve ser reservado a operações de maior atividade (veículos de entregas e coletas).
- Conjunto de abastecimento e oficinas de manutenção distantes das plataformas de carga, para não interferir no fluxo do trânsito.
- A leitura das balanças para caminhões e cargas deve ser feita nos escritórios, para melhor controle.

Os veículos podem encostar na plataforma de carga lateralmente ou à ré. Quando em marcha à ré, poupam lugar na plataforma, possibilitam carga e descarga simultâneas de maior número de caminhões, necessitando, porém, de maior espaço



para manobra. Devido ao movimento contínuo, caminhões e camionetas de entregas e coletas devem ocupar as plataformas mais próximas da rua. Caminhões para viagens longas carregam mais cargas e permanecem mais tempo acostados à plataforma, podendo, portanto, ser operados em plataformas mais afastadas da via pública.

Veículos de transporte pesado exigem maior espaço para manobrar com facilidade. Esse espaço depende do comprimento do conjunto cavalo-mecânico e carrêta, extensão da plataforma de carregamento ocupada por cada veículo em marcha à ré, e raio de giro do cavalo-mecânico. Testes da Fruehauf indicaram como ideal o espaço mostrado na Tabela 1, para uma manobra de entrada ou saída da plataforma de carga, realizada por um conjunto cavalo-mecânico e carrêta.

Uma boa pavimentação suprime gastos com avarias do material rodante, devendo ser feita de acordo com as condições de solo e da carga que suportará. Paralelepípedos ou lajotas de concreto não exigem manutenção e têm o mesmo custo: entre 9 e 12 mil cruzeiros por metro quadrado.

Se os veículos forem inspecionados após cada viagem, uma oficina para reparos e manutenção deve ser instalada nas proximidades do termi-

nal. Não deve, porém, interferir no trabalho das plataformas ou provocar congestionamento de tráfego.

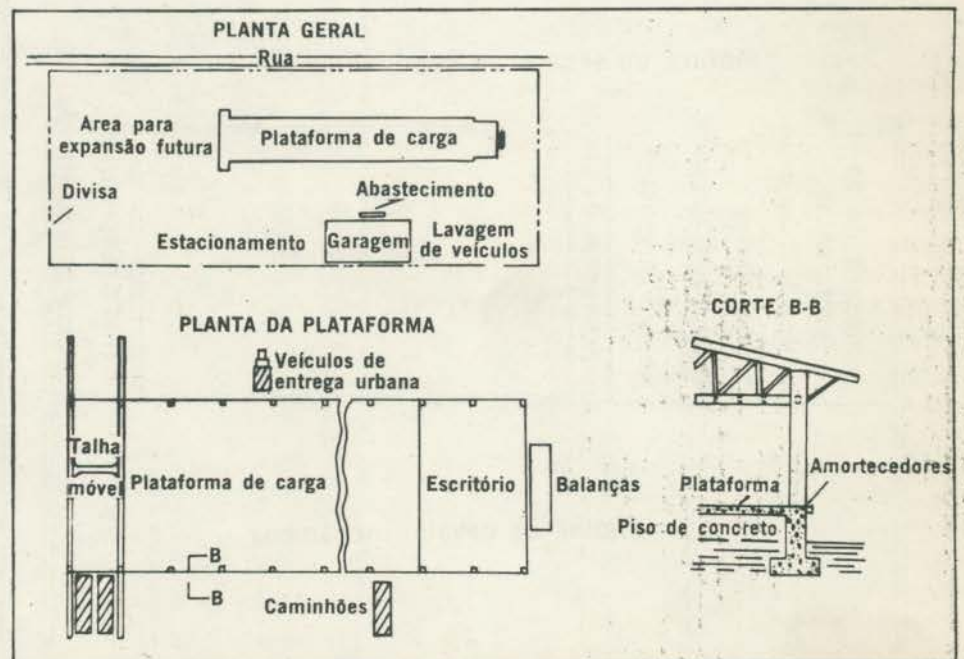
### Construção de plataforma

A eficiência operacional de uma plataforma de carga depende de cuidadoso planejamento dos seus vários componentes: colunas de sustentação, plataforma, pavimento, iluminação etc. A posição dos veículos ao longo da plataforma, assim como a quantidade de carga a ser manipulada e estocada determinarão, por sua

vez, as dimensões ideais da plataforma de embarque.

● *Posição do veículo* — O primeiro fator a ser considerado no planejamento de plataforma de embarque é o espaço reservado, para cada veículo, à ré (ponto de embarque). Uma largura média de 3,6 m pode ser admitida tendo em vista que:

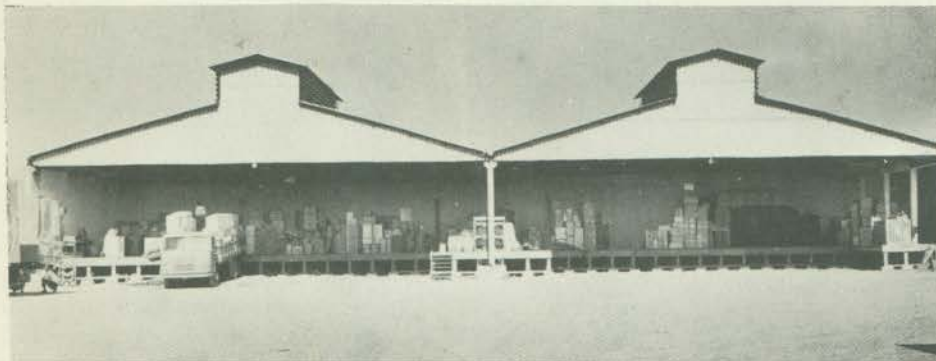
1 — Permite dispor um corredor livre de 3,6 m para cada dois veículos, com duas fileiras de pallets medindo 1,0 m por 0,80 m, em cada lado do corredor.



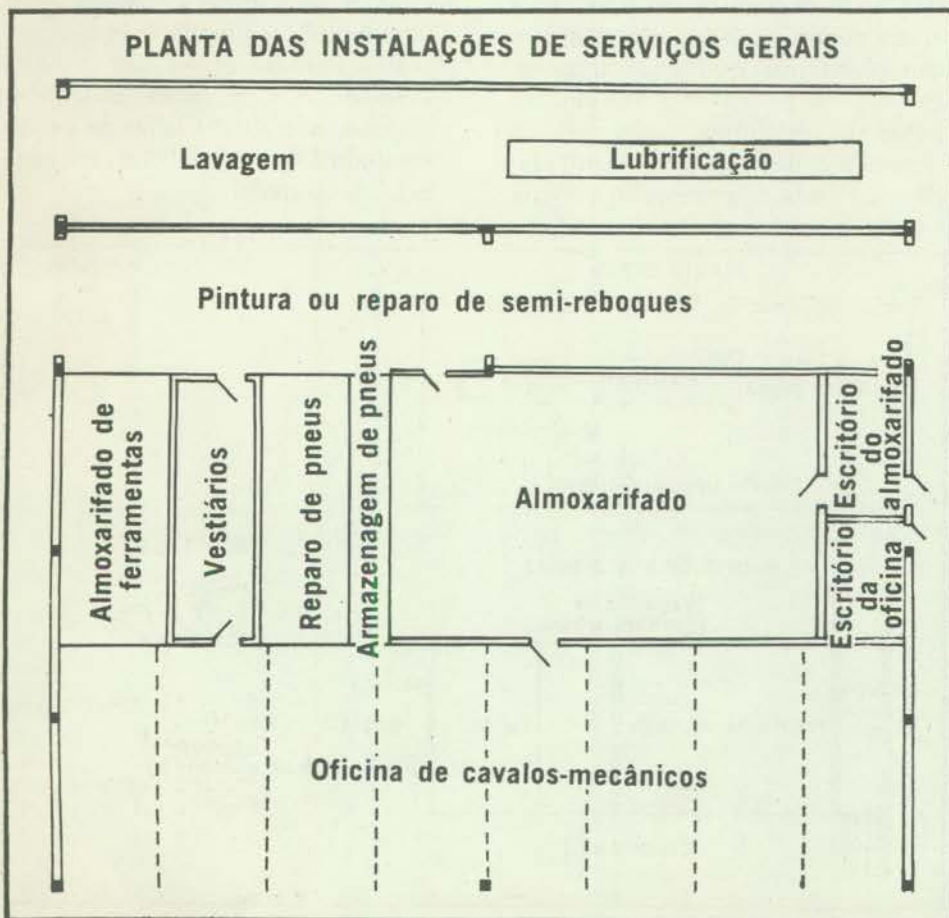
O planejamento do terminal deve assegurar fluxo rápido de veículos e cargas.

TABELA 1

Comprimento do cavalo-mecânico e semi-reboque	Extensão da plataforma ocupada pelo veículo	Largura livre para manobra na rua lateral
10,5 m	3,0 m	13,8 m
	3,6 m	12,9 m
	4,2 m	11,7 m
12,0 m	3,0 m	14,4 m
	3,6 m	13,2 m
	4,2 m	12,6 m
13,5 m	3,0 m	17,1 m
	3,6 m	14,7 m
	4,2 m	14,4 m



As plataformas de madeira são comuns no Brasil, apesar de proibidas por lei.



Um terminal organizado deve contar com oficinas de manutenção aparelhadas.

2 — Em cada ponto de embarque há espaço para a movimentação simultânea de dois pallets, restando área livre para estrados vazios.

3 — Oferece espaço adequado para as manobras dos veículos, facilita a identificação e diminui os riscos de batidas ou danos.

4 — A manutenção de rotina dos veículos é possível ao longo da própria plataforma.

● *Pilares* — Os pilares devem ser planejados de forma a não constituírem obstáculo para a boa operação do terminal. Devem situar-se, sempre, ao longo da plataforma, distanciados 7,5 m. Assim, dois veículos ocupando 3,6 m na plataforma, cada um, podem estacionar no espaço entre duas colunas. A área da plataforma deve ser livre de pilares, exceto ao longo de sua borda. É possível construir plataformas com até 18 m de vão livre, com vigas convencionais.

● *Altura da plataforma* — Para terminais de caminhões, a altura média é de 1,30 m; para terminais de camionetas: 1,20 m.

● *Pavimentos* — O concreto armado, material de grande resistência ao impacto e de fácil limpeza, é o pavimento ideal para uma plataforma. Pavimentos de madeira são proibidos por lei, pois sua superfície irregular não oferece segurança ao trabalho.

● *Altura do teto* — O pé direito dependerá do total da carga e dos métodos de estocagem a serem empregados. Mesmo que a carga permaneça na plataforma durante o tempo estritamente necessário para seu transbordo, uma previsão deve ser feita. Por questões de segurança, recomenda-se um espaço mínimo de 0,50 m entre a parte mais baixa do teto e o tampo da carga estocada. Se forem utilizados métodos manuais de manipulação da carga, as pilhas deverão ter no máximo 2 m. Empregando-se empilhadeiras, essa altura pode atingir até 2,70 m, com pé direito de 3,10 m. Isso permite o empilhamento sobre dois pallets superpostos, cujos níveis, para maior estabilidade, não devem exceder 1,30 m.

● *Iluminação* — Uma iluminação correta resulta nos seguintes fatores: facilidade e precisão na leitura de indicações em volumes; diminuta



Os carrinhos manuais operam nas plataformas e podem carregar até 350 kg.

possibilidade de embarques errados; maior produção e menos acidentes. O grau de iluminação de um terminal de carga deve ser da ordem de 250 a 500 lux.

#### Dimensões da plataforma

As dimensões de uma plataforma de embarque são determinadas pelo número de veículos em operação e espaço para estocagem. Esses cálculos podem ser efetuados a partir da simples análise de dados anteriormente coligidos na empresa.

O espaço ideal para armazenagem é determinado pelo pico de carga; isto é, a quantidade máxima de frete manipulada em um terminal, durante um período de grande movimento. Se forem examinadas as estatísticas de uma empresa ao cabo de alguns anos e se constatar que, durante o mês de maior trabalho, o total de carga por semana é de 500 t, se estará determinando, assim, o pico de carga.

O planejamento de uma plataforma deve prever o crescimento normal da empresa. Um coeficiente de segurança igual a 1,5 é considerado normal. O pico de carga de uma semana pode ser obtido a partir do registro — durante intervalos regulares — de todos os veículos encostados na plataforma ou à espera de lugar. Esses registros poderão, inclusive, determinar se o veículo está carregando ou descarregando.

#### Comprimento da plataforma

Para encontrar-se o número de lugares ou "pontos" necessários de

embarque, é preciso escolher a hora de maior movimento de carga. Determina-se, por exemplo, ser de 25 t o total de carga proveniente de 20 veículos, sendo a média por caminhão de 1.250 kg. Considerando-se que um homem pode manipular 3.750 kg por hora, a carga ou descarga — com características ideais — é feita em 20 minutos. A isso deve ser acrescentado o tempo necessário para as manobras do veículo: 10 minutos.

Assim, tendo em vista que cada veículo fica estacionado na plataforma durante 30 minutos, cada ponto de carga pode acomodar dois caminhões por hora. Com 20 veículos a serem carregados, serão necessários 10 pontos. Aplicando-se os 50 por cento adicionais previstos, será de 15 pontos o total a ser planejado. Se cada ponto mede 3,6 m de comprimento, o total de plataforma, na hora do pico, será de 54 m.

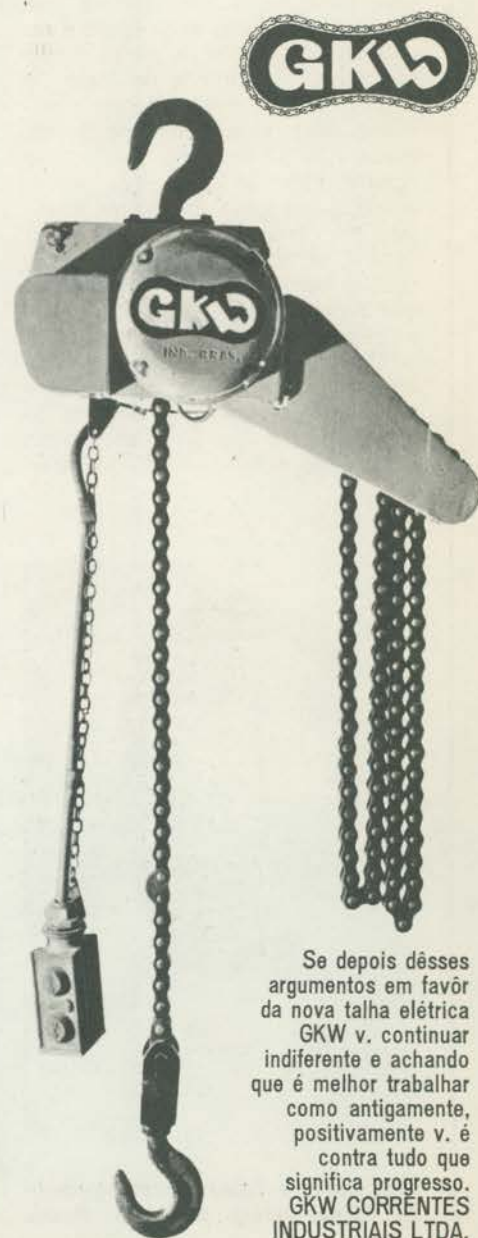
O fator "homem-hora" varia de terminal para terminal. Para o seu cálculo devem ser levados em conta, além do elemento humano, o equipamento utilizado para manuseio nas operações de plataforma.

#### Largura da plataforma

O espaço requerido para a estocagem determina a largura da plataforma. Além do total de mercadoria a ser armazenado, é preciso considerar os espaços livres entre as cargas, para melhor manipulação. A largura para todos os corredores deve ser de 3,6 m. Qualquer carga colocada sobre a plataforma precisa

aqui estão  
meia dúzia de  
motivos capazes  
de fazer até  
o Tio Patinhas  
comprar a nova  
talha elétrica GKW:

novo controle elétrico;  
rolamentos oscilantes mantêm os eixos sempre livres e silenciosos;  
novo carro trolley, mais veloz e silencioso;  
corrente de levantamento reforçada; peso da talha desde 55 kg;  
desligamento automático (com limitador) para cima e para baixo.



Se depois desses argumentos em favor da nova talha elétrica GKW v. continuar indiferente e achando que é melhor trabalhar como antigamente, positivamente v. é contra tudo que significa progresso. GKW CORRENTES INDUSTRIAIS LTDA. Rua Florida, 1211

WH-Pub

SERVIÇO DE CONSULTA — N.º 61



## O TERMINAL DA MINAS-GOÍAS

"O terminal de carga de nossa companhia, em São Paulo, funciona com eficiência por ter sido cuidadosamente planejado" — disse o sr. José Calmon Sobral, diretor-gerente da Empresa de Transportes Minas-Goiás S.A. "Transportamos cargas de pequeno volume e peso, na maioria produtos farmacêuticos, tecidos, leite em pó etc., provenientes de veículos de tonelage média. Por isso escolhemos um sistema que possibilita grandes estocagens e rápida movimentação de carga. Como são raros os volumes de mais de 300 kg, empregamos carrinhos manuais para a sua movimentação. Ainda não adotamos a paletização por trabalharmos com carga heterogênea, procedente de muitos clientes. Um programa de paletização deveria abranger não só as cargas que embarcamos mas também as que recebemos de nossos clientes, o que é atualmente impraticável.

"O sistema de nosso terminal apresenta uma novidade em matéria de estacionamento dos veículos na plataforma. O que à primeira vista parece um defeito — encostamento

lateral dos caminhões na plataforma de carga — é a grande virtude do projeto. Levando-se em conta que mais de 90 por cento dos veículos que entram no terminal possuem carroçarias abertas, a vantagem do sistema reside no fato de possibilitar carregamentos e descarregamentos mais rápidos. Além de economizar espaço para manobra, permite um fluxo de veículos rápido e sem cruzamento.

"No próprio terminal, mas em local que não interfere com as operações, instalamos os escritórios de contabilidade, salas de reuniões, além de refeitórios e alojamentos para motoristas em viagem".

### Bem planejado

O prédio do terminal mede 100 m de comprimento, 30 m de largura e 12 m de altura. Dentro dele está localizada — além dos escritórios — a plataforma de carga, livre de colunas, medindo 80 m x 14 m x 1,25 m. As pistas laterais, de paralelepípedos, com largura de 7 m, têm trânsito em mão única.

A plataforma está dividida, para fins de estocagem, em oito setores, correspondentes às praças de destino da carga. Esses locais são identificados por placas, fixadas nas estruturas metálicas do teto. Há, além disso, um espaço na plataforma para as cargas a serem entregues na cidade. Num lado da plataforma é feita a descarga; no outro, o embarque, estacionando, para isso, cada veículo sob a placa indicativa do destino de seu carregamento. Podem encostar, simultaneamente, 20 caminhões na plataforma: 10 de cada lado.

A movimentação da carga é feita com carrinhos manuais com capacidade até 200 kg e plataformas com capacidade até 800 kg. As cargas superiores a 200 kg — muito raras nesse terminal — são manuseadas com um tirlor de capacidade de 3 t. O tempo médio de descarga de um caminhão é de duas horas; o de carregamento, três horas, ocupando o trabalho de cinco homens, para cada operação. São movimentadas, diariamente, 100 t de carga.



José Calmon Sobral, diretor-gerente da Minas-Goiás, em São Paulo.

ser disposta convenientemente. Do ponto de vista das necessidades de espaço, de lay-out, e de manipulação, é irrelevante o tempo de estocagem. O total do espaço para a armazenagem depende de métodos de estocagem e manipulação, além do volume das cargas e suas características.

Para obter-se a largura da plataforma, calcula-se, inicialmente, sua área frontal útil. Essa área é obtida multiplicando-se a altura em que a carga será estocada pelo comprimento da plataforma — diminuído da largura dos corredores transversais. Posteriormente, dividindo-se o volume da carga pela área frontal, obtém-se a largura da plataforma ocupada pela carga. O resultado, somado à largura dos corredores longitudinais, dará a largura total de plataforma.

### Métodos de manipulação

Para se determinar o melhor método de manipulação de carga, é necessário levar em conta a finalidade do terminal, tonelage a ser manipulada e tamanho da plataforma.

Os terminais podem ter duas finalidades: *transbordo* e *distribuição* — que determinam o volume de carga a ser estocado. A operação mais simples é o transbordo, que inclui descarregamento, conferência da carga, e novo carregamento. Os veículos de longo percurso não fazem entregas parceladas. Não há, portanto, necessidade de estocagem, pois os caminhões não precisam ser carregados em seqüência de entrega. Apesar de algumas cargas exigirem separação temporária para melhor distribuição de peso, seu manuseio é contínuo de um veículo para outro.

Operação de características totalmente opostas é a *distribuição*, pois as mercadorias são descarregadas, ordenadas e recarregadas. Um sistema misto pode ser utilizado quando houver pelo menos um destino para carregamento direto; as outras cargas precisam ser separadas e estocadas conforme a seqüência de entregas.

Um método eficiente de estocagem é o de dividir a plataforma de carga em setores, determinando, então, um lugar para cada praça ou destino. Cargas que permanecerão muito tempo no terminal podem ser

agrupadas em local distante das áreas de grande movimentação.

● *Volume manuseado* — O volume a ser considerado é somente o manuseado na plataforma de carga. As cargas "de passagem" ou "transferidas" devem ser subtraídas do total, para calcular-se o volume manuseado.

Os principais métodos de manipulação baseiam-se no emprêgo de carrinhos de mão, empilhadeiras, pallets e transportadores. Os demais sistemas são combinações dos anteriores.

● *Carrinhos de mão* — Seu uso é muito comum nos terminais brasileiros. Com um planejamento racional da plataforma, os carrinhos manuais poderão dar vazão a mais de 200 t diárias de carga. Para aumentar a eficiência do sistema, podem ser utilizados equipamentos de levantamento de carga como plataformas de elevação, talhas, monovias etc.

● *Empilhadeiras e pallets* — A paletização de um terminal pode economizar até 80 por cento dos gastos em manuseio da carga, pois as operações de uma plataforma média (paletizada) não exigem mais que uma empilhadeira e dois ou três homens. O uso conjunto de empilhadeiras e estrados elimina o remanuseio da carga, que passa a ser manipulada por lotes e não em unidades separadas. O sistema possibilita a formação de pilhas altas, aproveitando melhor o espaço de estocagem, além de diminuir o tempo de carga e descarga dos veículos.

Para um programa de paletização é importante determinar o tipo e tamanho do estrado a ser utilizado (ver TM-34, maio de 66 — "Pallet é indispensável na armazenagem vertical"). Influem na escolha de um pallet: tipo e peso da carga a ser transportada, dimensões da carroçaria do caminhão, tamanho da plataforma, espaçamento das colunas etc.

Nos EUA existem terminais totalmente mecanizados que usam transportadores de correia, de arrasto, de rolêtes etc. São terminais de grande movimentação de carga, que ainda não têm similares no Brasil. ●

# O MELHOR SERVIÇO DE CARGA



Com três vôos diretos à Europa, assim como as melhores conexões para qualquer país do mundo, Air France oferece, realmente, o melhor serviço para o transporte de carga.

E isso sem esquecer que Air France também proporciona tarifas mais em conta para determinados produtos, favorecendo assim as exportações de produtos não tradicionais.

A velocidade está a serviço do tempo — e o tempo é ouro! Utilizando os aparelhos da Air France, sua encomenda chegará mais rápido a seu destino, graças aos vôos diretos, num mínimo de tempo, que Air France oferece aos comerciantes e industriais do mundo inteiro.

## Facilidades de reservas

Com seu moderníssimo sistema de reservas, Air France pode oferecer as maiores e melhores garantias de transporte.

- Para a maior parte das expedições, uma simples chamada a qualquer Agência da Air France ou a qualquer Agente de frete é o bastante para ser atendido.
- Para as encomendas mais importantes, que tenham um caráter excepcional e que precisem da autorização dada pela matriz da Companhia, entra em ação um sistema de telecommunica-

ções ultra moderno, que age num mínimo de tempo para maior agrado do cliente.

- Graças aos acordos assinados com outras Companhias de reconhecido gabarito, Air France encarrega-se do transporte de encomendas para qualquer cidade do mundo, mesmo aquelas que não sejam servidas diretamente por suas linhas aéreas.

## Air France, uma grande Companhia a serviço do frete aéreo

Air France, nascida em 1933 pela fusão de 5 companhias pioneiras da aviação comercial, é hoje a primeira da Europa e classifica-se entre as maiores no plano mundial. Grande Companhia no transporte de carga — se em 1964 cerca de 4 milhões de passageiros viajaram em suas linhas, ela transportou também 122 milhões de toneladas-quilômetros que lhe foram confiadas por centenas de comerciantes, industriais e Agentes de frete espalhados pelo mundo inteiro.

O transporte do frete em aviões especialmente adaptados, é um domínio no qual Air France orgulha-se de oferecer um serviço de mais alta qualidade.

à votre  service

## AIR FRANCE

A MAIOR REDE AÉREA DO MUNDO

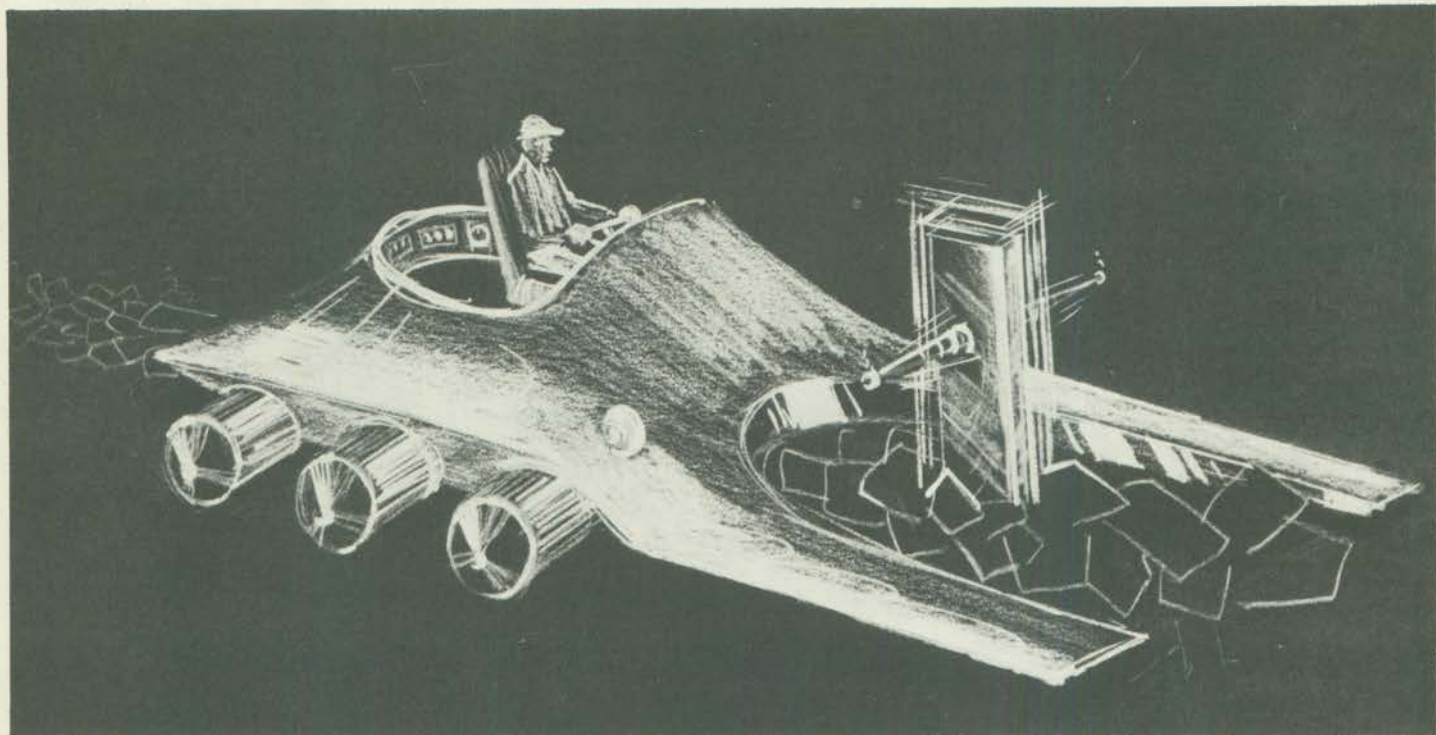
RIO DE JANEIRO: Cosulich do Brasil Ltda.

Rua Francisco Serrador, 2 sala 208 - Tels: 22-6602 e 32-1998

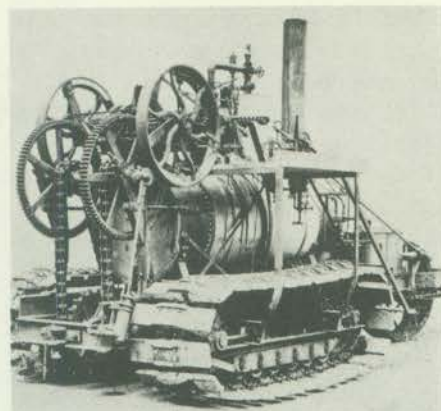
SÃO PAULO: Axta, Agência Auxiliar de Transporte Aéreos Ltda.

Rua São Luiz, 153 1.ª sobreloja - loja 12 - Tel. 33-9197 Ramal 44

Para mais informações sobre as firmas ou produtos citados, indique Serviço de Consulta n.º 101.



# Máquinas Rodoviárias Têm Futuro



Precursor do trator de esteira: 1906.

Em todo o mundo são movimentados, por hora, 4,8 milhões de m<sup>3</sup> de terra, pedra e minerais. A essa razão, a Grande Muralha da China, com seus 2.250 km de extensão, poderia ser construída em 16 horas. Apesar dos resultados já conseguidos, as máquinas de terraplenagem destinadas a desagregar, transportar e recolocar êsses materiais, continuam a ser desenvolvidas visando à obtenção de resultados cada vez melhores.

A terraplenagem moderna começou com o trator de esteiras, concebido originalmente como equipamento agrícola. Essa máquina, que já havia provado sua eficiência na fazenda, poderia contribuir da mesma forma, na remoção de grandes volumes de terra. O trator saiu, então, para a estrada. Equipado com

motor a gasolina, ao invés de máquina a vapor, não somente puxava vagões, como também "scrapers" e niveladoras. Da idéia de fixar uma lâmina na sua parte dianteira, nasceu o primeiro "bulldozer" de esteiras. As possibilidades das máquinas aumentaram com a inclusão de equipamentos como contrôles a cabo, hi-

dráulicos, lâminas angulares e cilindros de inclinação.

## Novos produtos

A somatória de trabalho e conhecimentos adquiridos tornou possível a existência dos modelos que hoje são encontrados em qualquer lugar do mundo, onde se realize uma obra de terraplenagem.

Os departamentos de pesquisa dos fabricantes de máquinas rodoviárias continuam, contudo, a aperfeiçoar seus produtos. O exemplo da Caterpillar, que despense 40 milhões de dólares anuais nesse setor, é interessante: conta ela com um laboratório de mecânica dos solos, localizado em

Peoria, Illinois, EUA, onde novos modelos de caçambas — de scrapers e carregadores — lâminas bulldozer etc., são projetados. Enquanto isso, caminhões transportando instrumentos de registro, estão ligados a máquinas, para testes, em condições reais de trabalho.

As informações passam aos computadores para análise e classificação. Daí resultam novos produtos — desenvolvidos a partir dos testes — ou melhoramentos aplicados aos equipamentos já existentes como:

### Motoniveladora

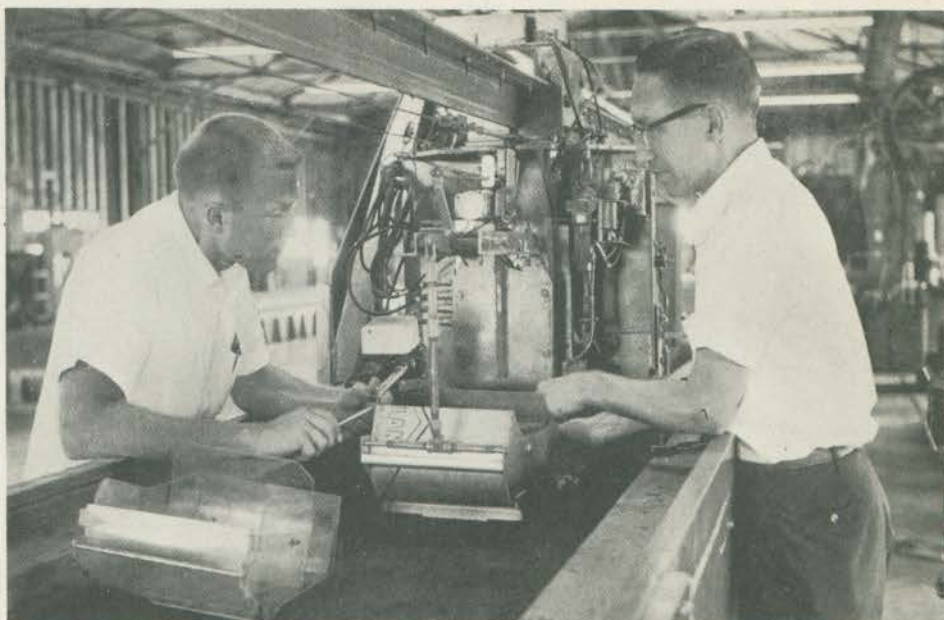
Tem sido indispensável em trabalhos de contôrno e acabamento, mas não transporta. O desenvolvimento da lâmina-caçamba, contudo, permite o acúmulo de material na direção do percurso, ao invés de fazê-lo ao lado das pistas. Na maioria das aplicações, êsse acessório torna as motoniveladoras mais produtivas e versáteis. O estabilizador de lâmina, também concebido para motoniveladoras, amortece os choques, nas operações convencionais de lâmina, realizadas em velocidades mais altas. É claro que, sendo possível trabalhar em maiores velocidades, maior produção será atingida.

As esteiras também oferecem vasto campo para experiências. Diferentes conformações do material rodante podem permitir velocidades de operação superiores, com maiores rendimentos e menores despesas.

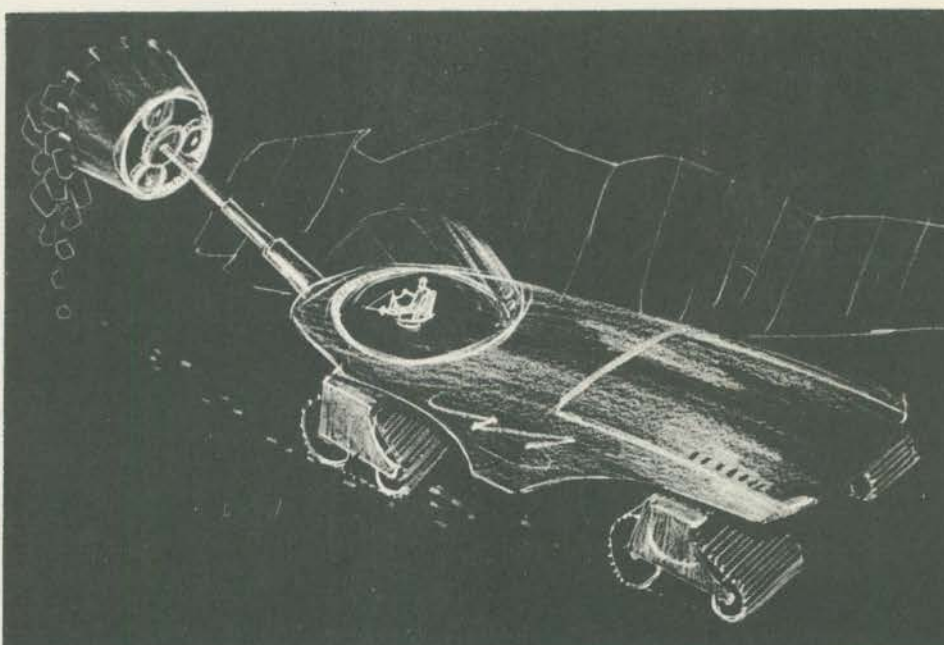
### Futuro

Da mesma forma que a indústria automobilística, as fábricas de equipamentos rodoviários estão projetando arrojados modelos de máquinas para o futuro. Seu objetivo final é idealizar um equipamento que triture uma montanha, converta o material em energia, transmita-o para a área de atêrro e reconverta-o em todos os materiais necessários para a construção de uma rodovia: atêrro, sub-base e superfície. Tudo autoriza a crer que os departamentos de pesquisas das fábricas de máquinas rodoviárias transformem essa imagem numa realidade. ●

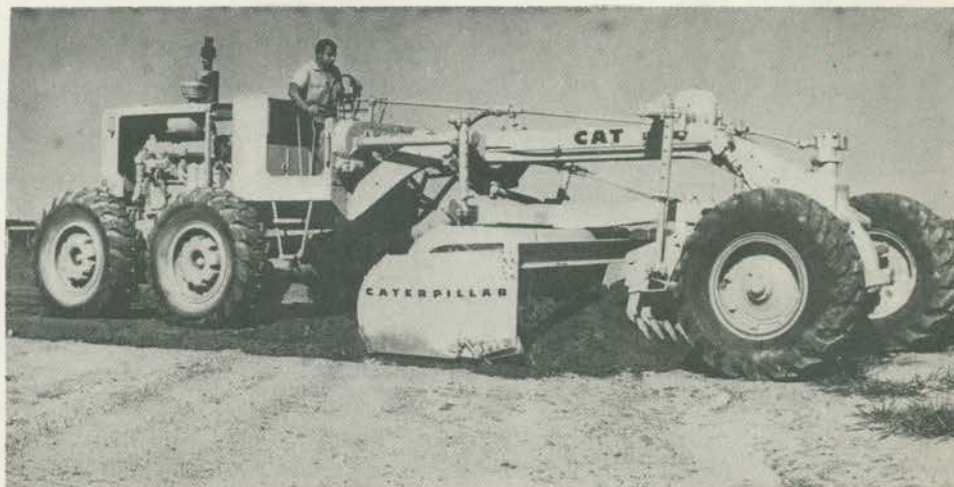
Para mais informações sôbre as firmas ou produtos citados, indique Serviço de Consulta n.º 102.



Engenheiros efetuam testes com modelos de "scrapers" construídos em escala.



Concepção de uma futura carregadeira de esteira com caçamba giratória.



Motoniveladoras com lâmina-caçamba transportam na direção do seu percurso.

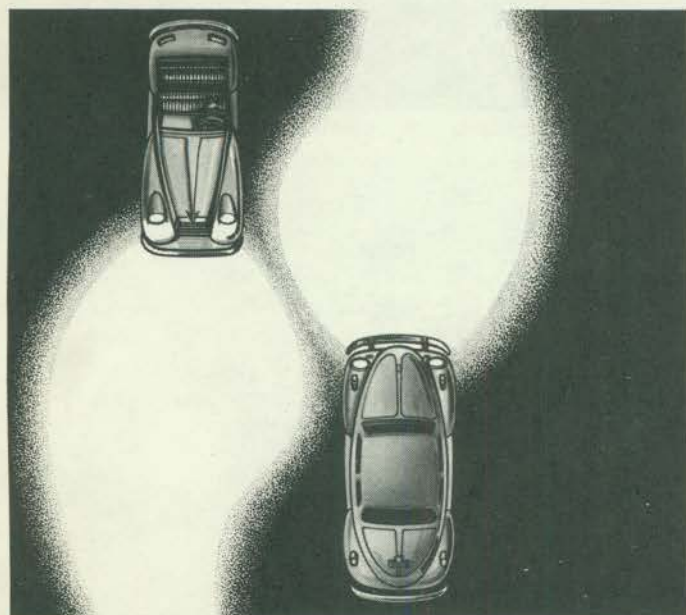




O que importa  
é a segurança!

Dirigindo à noite, a sua tranqüilidade, a sua segurança, são fatores importantes. Na cidade, nas modernas rodovias, ou nas tortuosas estradas de terra batida, você terá mais segurança e tranqüilidade, se o veículo for equipado com lâmpadas PHILIPS. A PHILIPS fabrica lâmpadas especiais para cada ponto do seu veículo, qualquer que seja ele — automóvel, caminhão, ônibus, motoneta etc.

Promo



A luz das lâmpadas PHILIPS "Duplo"-d, assimétricas, para faróis, atinge mais longe do lado direito (a parte da estrada que precisa ser bem iluminada) e é cortada pelo lado esquerdo. Este fato evita o ofuscamento do motorista que vem em sentido contrário, proporcionando, assim, perfeita segurança.

Lâmpadas  
**PHILIPS** — melhor não há!

**S. A. PHILIPS DO BRASIL**  
DEPARTAMENTO DE ILUMINAÇÃO  
Avenida Senador Queirós, 312 - 2º andar - São Paulo  
FILIAIS EM: GUANABARA • BELO HORIZONTE • RECIFE  
PÔRTO ALEGRE • CURITIBA • SALVADOR • BRASÍLIA



Um controle acurado dos custos das operações da frota é sempre necessário para os administradores de empresas. Ajuda a determinar não só a época certa para substituição dos veículos, como o desempenho das diversas marcas de caminhões, a qualidade das peças de reposição, a eficiência da mão-de-obra e a rentabilidade da frota.

Mês de		Carro Frota n.º		Tipo		Filial de					
CONSUMO E MANUTENÇÃO											
Dia	Quilômetro		Combustível		Óleo Câter		Óleo Caixas		Lavagem	Graça	Serviços executados
	do dia	Progressivo	do dia	Progressivo	do dia	Progressivo	do dia	Progressivo			
1											
2											
3											
4											
5											
30											

# Como Controlar Custos Operacionais

Matias M. Molina

Para um levantamento completo dos custos operacionais, devem ser considerados: a) *desempenho do caminhão* — que compreende a quilometragem percorrida, tempo de serviço, carga transportada; b) *gastos diretos e indiretos* — consumo de combustível e lubrificante, pneus, manutenção e reparações, além do salário da tripulação, seguro, depreciação, impostos e despesas administrativas.

Todos esses dados anotam-se numa ficha histórica, que deve mostrar fielmente a vida do veículo. São obtidos a partir de várias fichas parciais — geralmente uma para cada atividade —, em cuja elaboração colaboram os diversos departamentos da firma.

## Operações

O registro das operações deve ser diário. Anota-se o número de quilômetros rodados, a tonelagem transportada, tipo de carga, demora das operações de carga e descarga, consumo de combustível e lubrificante. Relaciona-se igualmente qualquer ocorrência durante a jornada, como batida, multa, vazamento de óleo etc. Com os dados dessa ficha pode esta-

belecer-se a tonelagem por quilômetro transportada e as condições de trabalho do veículo.

## Pneumáticos

Os pneus devem ser numerados de maneira indelével — a fogo, se possível — e controlados, separadamente, em diversas fichas.

Numa delas anotam-se os custos e a quilometragem. São necessários os seguintes dados: preço do pneu, custo e natureza dos consertos; recauchutagem, número de quilôme-

tros rodados, veículo em que está colocado, posição no veículo, data de colocação e retirada etc. Em outra, o controle é feito por veículo: anotam-se os números dos pneumáticos e sua posição, a separação entre cada um, pressão, quantidade de carga transportada, carga por eixo etc. É necessário, também, efetuar inspeções periódicas, a fim de observar a situação dos pneus da frota num determinado momento.

Quanto aos motores, algumas em-

## ANOTAÇÕES DE QUILOMETRAGEM E CUSTO DO PNEU

TAMANHO _____	MARCA _____	CUSTO ORIGINAL	CR\$ _____
N.º DE SÉRIE _____	TIPO _____	CUSTO { CONsertos	CR\$ _____
N.º DE ORDEM _____	LONAS _____	RECAUCHUTAGEM	CR\$ _____
COMPRADO EM _____	QUILOMETRAGEM TOTAL OU HORA _____	TOTAL	CR\$ _____
		CUSTO: QUILM. - HORA	CR\$ _____

N.º DO VEÍCULO	Posição DA RODA	APLICADO		RETIRADO		QUILOMETRAGEM PERCORRIDA OU HORA	RAZÃO DA RETIRADA NATUREZA DO CONSERTO	CUSTO DOS CONSERTOS
		DATA	LEITURA DO VELOCÍMETRO	DATA	LEITURA DO VELOCÍMETRO			

DESTINO DO PNEU \_\_\_\_\_

Os pneumáticos são controlados separadamente, mediante o emprêgo de fichas.

# CUSTOS OPERACIONAIS

FICHA DE CONTRÔLE, CONSUMO E MANUTENÇÃO																	
Ano 196		Veículo tipo															
Ano de fabricação		Nº da frota															
Lotado em		Custos em Crs.															
Mês	Serviço prestado	Km. Percorridos	Consumos						Custos em Crs.								
			Gasolina		Óleo carter		Óleo caixa		Pneus	Combustível lubrific	Pneus	Manutenção	Sub total	Cr\$/Km	Pessoal a bordo	Fixos	Total geral
			Litros	Km/litro	Litros	Km/litro	Litros	Km/litro									
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
Total																	
% Incidência																	

Na ficha histórica devem ser registrados o desempenho e despesas do veículo.

ORDEM DE SERVIÇO Nº 159

## OFICINA

SERVIÇO CONTROLADO E LIBERADO POR			
_____ (Visto chefe oficina)			
Km	Ult Est	Atual	Perc Viag.

CARRO N.º \_\_\_\_\_ REBOQUE N.º \_\_\_\_\_  
 MOTORISTA: \_\_\_\_\_  
 PROCEDÊNCIA: \_\_\_\_\_  
 ENTRADA OFICINA EM \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ HORAS  
 SAÍDA OFICINA EM \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ HORAS  
 PERMANÊNCIA OFICINA \_\_\_\_\_ Dias \_\_\_\_\_ Horas  
 ÚLTIMA ESTADA OFICINA EM \_\_\_\_\_

### SERVIÇOS A EXECUTAR

MOTOR: \_\_\_\_\_  
 CÂMBIO: \_\_\_\_\_  
 DIFERENCIAL: \_\_\_\_\_  
 REDUZIDA: \_\_\_\_\_  
 DIREÇÃO: \_\_\_\_\_  
 FREIOS: \_\_\_\_\_  
 EIXO CARDAN: \_\_\_\_\_  
 ELÉTRICIDADE: \_\_\_\_\_  
 CARROCERIA: \_\_\_\_\_  
 CHASSIS: \_\_\_\_\_  
 SUSPENSÕES: \_\_\_\_\_  
 PNEUS: \_\_\_\_\_  
 OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

MOTORISTA: \_\_\_\_\_

ITEMS	SERVIÇOS EXECUTADOS	VISTO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

Quaisquer reparações só devem ser efetuadas mediante uma ordem de serviço.

prêças controlam-nos separadamente. Anotam-se a quilometragem percorrida, consertos efetuados, retificações etc. Essa medida é necessária porque o mesmo motor pode ser colocado em mais de um veículo.

### Reparação e manutenção

Os custos de manutenção apresentam certa dificuldade de controle. Devem incluir todos os gastos de oficina, as peças de reposição e os lucros cessantes. Sua análise deve especificar as partes do veículo que foram reparadas ou substituídas: eletricidade, motor, carpintaria, funilaria, pintura, transmissão, suspensão e freios.

Tôdas as reparações devem ser executadas mediante uma ordem de serviço, na qual se discriminam as tarefas a realizar. Em outro lugar da ordem indica-se se o trabalho foi efetuado, por quem, e a última vez que o veículo entrou na oficina.

Os componentes necessários para a reparação são solicitados mediante uma fôlha de requisição, na qual devem ser anotados os custos. Quando existem peças com preços de compra diferentes, o cálculo do custo efetua-se de várias maneiras.

Em épocas de estabilidade, atribuem-se às peças requisitadas os preços dos componentes mais antigos em estoque; essa prática é conhecida como FIFO (first in, first out). Em períodos de inflação não muito acelerada, pode ser calculado o preço médio ou se lança o preço da última compra; êste último processo tem o nome de LIFO (last in, first out). Finalmente, quando a inflação é exagerada, algumas empresas calculam o custo dos materiais a serem comprados e atribuem êsses preços às peças requisitadas. Pretendem, com essa medida, evitar a descapitalização.

Em certos casos, os custos estimados dos componentes são acrescidos de uma percentagem, geralmente 10% — para cobrir gastos de estocagem.

### Mão-de-obra

Igualmente complexo é o cálculo do custo da mão-de-obra na reparação dos veículos. Em primeiro lugar deve ser considerado o tempo gasto por mecânico, mediante fichas preenchidas pelos próprios operários, controlados pelo chefe da oficina. Ob-



# CAMINHÕES

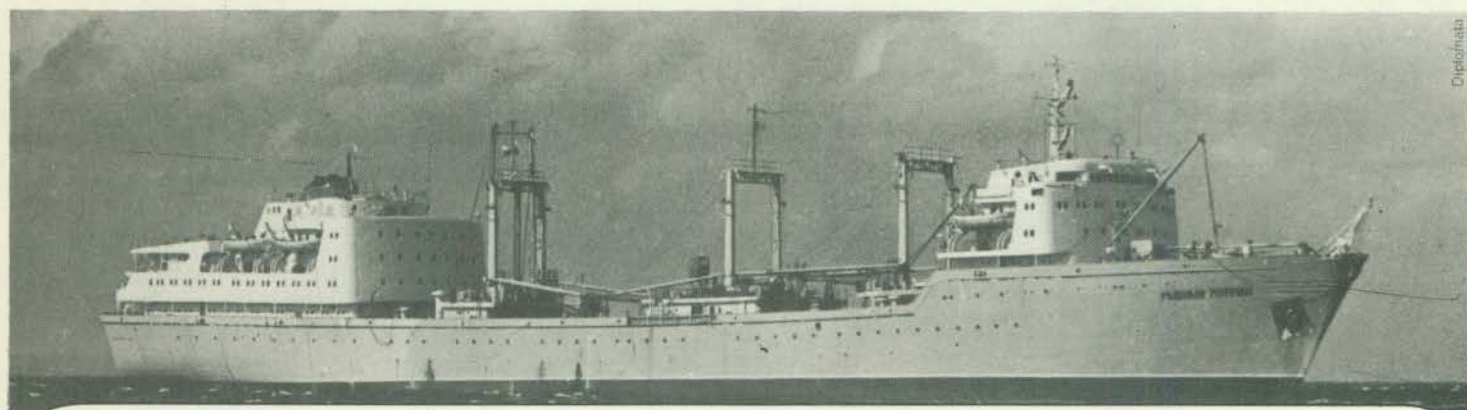
PANORAMA DA PRODUÇÃO

## MÊS DE JULHO

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

MARCAS E TIPOS	Julho	Janeiro a Julho	1957 a 1966
<b>Caminhões pes. e ônibus: total</b>	421	2.967	43.402
F.N.M. — D-11.000	167	1.034	20.239
International NV-184/NFC-183	—	—	6.402
Mercedes-Benz LP-331	77	496	4.330
MB O-321 H/HL (Monobloco)	63	706	6.381
Scania-Vabis L/L/LS/LT-76	114	731	5.996
<b>Caminhões méd. e ônibus: total</b>	2.905	17.640	251.663
General Motors 6503/2/403	882	5.613	89.228
Ford F-350	214	1.594	18.929
Ford F-600 (A)	962	5.191	77.260
MB LP/321 — L-1111	720	3.962	62.229
Chassi LP/LPO-321 s/cab. p/ônibus (encarroçamento de terceiros)	127	1.280	4.017

MARCAS E TIPOS	Julho	Janeiro a Julho	1957 a 1966
<b>Camionetas: total</b>	4.705	33.765	352.217
General Motors 3000/1400/1500	613	3.898	38.810
Ford F-100	294	1.670	37.990
Vemag/Vemaguet/Caiçara	285	4.854	48.825
Volkswagen-Kombi	1.295	8.757	104.425
Willys-Pickup	900	5.516	31.936
Willys-Rural	1.240	8.683	87.707
Toyota-Perua	6	49	837
Toyota-Pickup	72	338	1.687
<b>Utilitários: total</b>	1.234	8.317	145.269
Vemag-Candango	—	—	7.840
Toyota-Jeep Bandeirante	34	247	4.234
Willys-Universal	1.200	8.070	132.195
<b>Total:</b>	9.265	62.689	791.551



Diplomata

QUANDO VOCÊ PRECISAR DE  
**NAVIOS, BARCOS PESQUEIROS**  
**EQUIPAMENTOS NAVAIS** fale com a

**CENTROMOR**

ELA REPRESENTA 3 DOS MAIORES ESTALEIROS DO MUNDO

A Centromor representa os estaleiros poloneses de Gdynia, Gdansk e Szczecin mundialmente reconhecidos como fabricantes de navios mercantes (cargueiros, petroleiros, etc.), navios e barcos pesqueiros e equipamentos navais de primeira classe.

Para maiores informações escreva ou visite o Departamento Comercial da Embaixada Polonesa ou no Consulado em sua cidade. Ou se Você quiser dirigir-se diretamente a Centromor eis o endereço:

Centrala Morska Importowo-Eksportowa (Escritório Central de Importação e Exportação de Navios e equipamentos Navais) - Warszawa - Al. Jerozolimskie 44 - Telex 81 303 Cemor Warszawa.

REPRESENTANTES

JULOP - IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO S.A.  
 AV. RIO BRANCO, 103 - 12.º ANDAR • FONE 52-2006 - RIO DE JANEIRO  
 (Equipamentos) ALDO PERMÉ  
 COMÉRCIO, REPRESENTAÇÕES, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO  
 AV. SENADOR FEIJÓ, 195 - FONE 2-7481 • SANTOS



**Para quem  
possui muitos  
caminhões...**



## **...que importância tem a economia oferecida por uma vela?**

Muita. Numa grande empresa — com numerosa frota de veículos — o problema custos é muito sério. Mesmo que seja o custo de simples velas de ignição. Porque os gastos excessivos com combustível podem muito bem estar relacionados com as velas. Champion significa — comprovadamente — menos gasolina por quilômetro rodado. Menos dores de cabeça. E menos dinheiro jogado fora.

Há 19 tipos de velas Champion fabricadas no Brasil: um dêles é o exato para cada unidade de sua frota, qualquer que seja a marca ou o modelo.

Peça catálogos e folhetos técnicos ao Distribuidor ou Revendedor Champion mais próximo ou escreva para o endereço abaixo.



*A vela mundialmente preferida em terra, mar e ar.*

**VELAS CHAMPION DO BRASIL LTDA.**  
CAIXA POSTAL 5761 - SÃO PAULO



Divisão de Consultoria - N.º 03



© VOLKSWAGEN DO BRASIL S.A.

## Grande no rendimento.



## Pequena no consumo.

Olhando uma Kombi por fora, v.  
não imagina o que ela pode levar.

Por isso, olhe por dentro.

Agora v. já pode fazer uma idéia de  
quantos sacos, caixas, engradados  
cabem na Kombi VW.

E como tôdas essas coisas entram?

Pelas duas grandes portas laterais,  
que ficam ao nível da calçada.

E se essas coisas precisarem  
de proteção?

Já têm, porque o teto é de aço,  
original da Fábrica.

Olhando uma Kombi parada, v. não  
faz idéia da sua economia.

Por isso, ande com ela.

V. logo vai descobrir que ela  
precisa de pouca gasolina e de pouco

óleo nas trocas.

Andando mais, v. vai descobrir que  
a simplicidade de sua mecânica tem  
outra vantagem: dá menos oficina.

V. quer mais provas de que a  
Kombi Volkswagen é grande  
no rendimento e pequena  
no consumo?

Faça mais viagens.



# ECONOMIA

## GEIPOT define posição

Informações atribuídas ao GEIPOT (Grupo Executivo de Integração da Política de Transporte), segundo as quais o transporte rodoviário é oneroso ao País, trouxeram inquietações aos fabricantes, frotistas e revendedores de veículos.

O superintendente da entidade, eng.<sup>o</sup> Lafayette do Prado, na reunião mensal promovida pela Associação Brasileira de Revendedores Autorizados de Veículos, esclareceu a posição do Grupo e mostrou como a atual política de transporte pode influir na produção e comercialização de autoveículos. Reiterou que o Grupo — criado para estudar a evolução do transporte na década em curso — deverá encerrar suas atividades até o fim do corrente ano. Com base nesses resultados, o Governo traçará as diretrizes oficiais.

O sr. Lafayette do Prado salientou ainda que não existe dentro do GEIPOT qualquer discriminação contra esse ou aquele sistema de transporte, mas as conclusões dos estudos encetados pela entidade não serão reveladas antes de colimados os objetivos propostos.

### Custo do transporte

Segundo êle, suas afirmações de que a crescente participação da rodovia na demanda geral teria elevado o custo dos transportes foram mal interpretadas. Explicou que o problema não advém do fato de o rodoviário ter corrido para elevar o custo de outras modalidades de transporte: sob o aspecto de investimento, está se gastando muito — com resultado aquém do pretendido. Por exemplo: êste ano serão investidos 1 trilhão e 300 bilhões de cruzeiros em construções rodoviárias cujos benefícios talvez não excedam a 600 ou 700 bilhões. Constrói-se onde se pode adiar e deixa-se de construir onde é imperativo fazê-lo. A rodovia Presidente Dutra, por exemplo, requer duas pistas há vários anos. As gestões para execução da obra — avaliada em 110 bilhões de cruzeiros, representando uma economia anual de 31 bilhões — iniciaram-se em 1962. Em termos de taxa de retorno já estaria paga. Quanto está custando o adiamento?

O GEIPOT não pretende intervir di-

retamente nos problemas de planejamento e aplicações de recurso; estudos para sistema de financiamento de veículos, por exemplo, pertencem aos ministérios da Fazenda e Planejamento. O Grupo indicará à indústria o que o Governo pretende fazer em termos globais. Para a automobilística, que tem programa de investimentos na base de vários bilhões, é importante reduzir a margem de incertezas. Nesse sentido, o GEIPOT prevê, com razoável antecipação, os tipos de transporte e as taxas de crescimento. Um exemplo: as indústrias estimam uma produção média anual de caminhões e ônibus, entre 1966 e 1970, de 40 a 46 mil unidades. As expansões previstas pelo GEIPOT recomendam uma produção média anual de 44 mil veículos. Isso demonstra, em termos de planejamento, uma orientação correta.

### Carga por eixo

O problema do limite de carga por eixo afeta o GEIPOT, já que se relaciona com a segurança da infra-estrutura. Porém — ressaltou o eng.<sup>o</sup> Lafayette do Prado — as medidas para fazer cumprir essa limitação não são pertinentes ao órgão. Os recentes decretos que as regulamentam não afetam os veículos atualmente fabricados — pois as capacidades nominais de todos os veículos de carga estão perfeitamente adequadas às limitações do pavimento existente no País. Mas se, futuramente, um outro tipo de veículo não se enquadrar nessas normas, estará, então, incurso na legislação em vigor.

### Desenvolvimento da frota

Foge às atribuições do GEIPOT traçar diretrizes sobre o desenvolvimento da frota. O órgão fornecerá somente as previsões em termos de demanda e disponibilidade de veículos. Por exemplo, de um ponto "a" a um ponto "b", existe carga a ser transportada por via rodoviária. Para o GEIPOT não importa haver 10 caminhões carregando 10 toneladas cada um, ou o equivalente em três composições diferentes. Igualmente não é de sua alçada orientar a racionalização da frota no País, em forma de organização, trabalho ou rendimento.

### Homologação

A respeito da oficialização das especificações para cada tipo de veículo, o sr. Lafayette do Prado afirma ser pessoalmente favorável à medida, ressaltando, porém, que ela não é pertinente ao GEIPOT.

Finalmente, salientou que qualquer informação sobre o andamento dos trabalhos não conta com a chancela do GEIPOT. Não só porque o levantamento consta de várias etapas e as conclusões podem ser modificadas posteriormente, mas também porque é necessário que os estudos sobre a situação do transporte sejam apresentados globalmente, "pois nem sempre as conclusões são agradáveis".



## MOTORES ELÉTRICOS

RESISTÊNCIAS • CONTROLERS • FREIOS

ESPECIAIS PARA

PONTES ROLANTES • GUINDASTES • PÓRTICOS • GUINCHOS

EXECUÇÕES

CORRENTE ALTERNADA • CORRENTE CONTÍNUA • SEMI-FECHADOS • BLINDADOS • NAVAIS • SIDERÚRGICOS

ELÉTRO MÁQUINAS  
**ANEL** S/A

AV. SEN. QUEIRÓS, 605 - 18.º - CJ. 1811 - TELS. 36-4173 e 34-9448  
C. P. 4696 • END. TELEGR. "ELETRANEL" • SÃO PAULO, 2

FORNECEMOS QUALIDADE E ROBUSTEZ  
HA MAIS DE 25 ANOS



**TIRFOR**

Para 750 - 1.500 - 3.000 Kg



**TALHAS ELÉTRICAS**

**Eletra**

de 500 a 5.000 Kg

CAVALETES - TRIPÉS  
GUINDASTES  
CADERNAIS



**MACACOS  
HIDRÁULICOS**

Produtos da

**CIDAM RIO**  
C.P. 3965 - ZC-05

Representantes:

RIO: **SERVAES** - Tel. 22-1319

Av. Graça Aranha, 19-S. 1202

S. PAULO: **MANEJO** - Tel. 52-1597

Rua Conselheiro Brotero, 898



Pagamos um bom  
salário a este  
engenheiro  
para que ele  
faça projetos  
de graça  
para você.



(Seria uma pena se ele 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.

Eles foram escolhidos entre os mais promissores de suas turmas. Depois aprenderam basicamente tudo sobre rolamentos de rolos cônicos em estágios 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.

Eles 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 eles 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 esses 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: \_\_\_\_\_



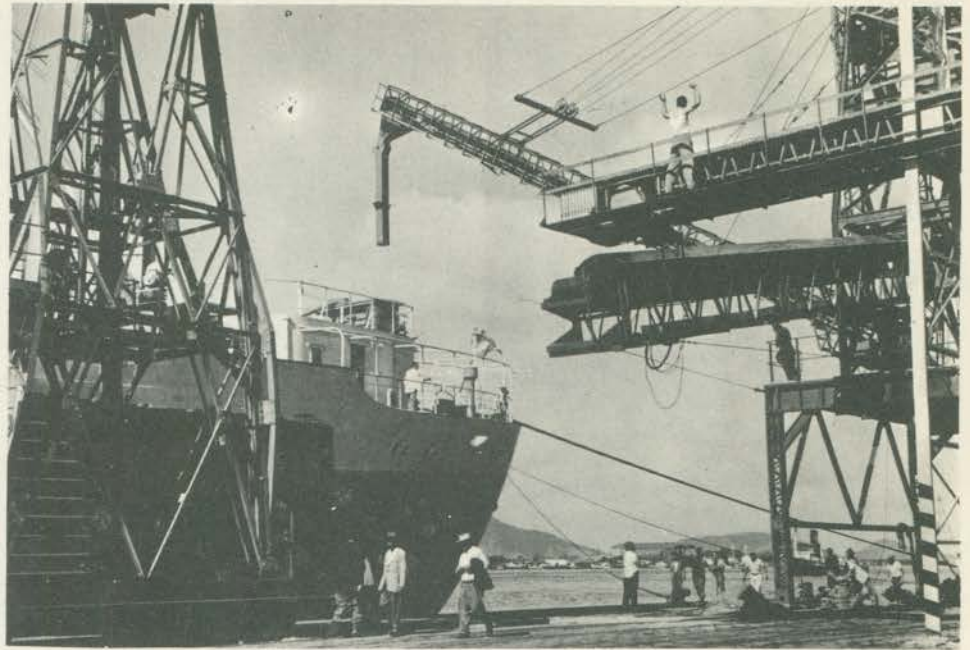
**TIMKEN**  
**ROLAMENTOS**  
**DE ROLOS CÔNICOS**

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.

O problema do número de tripulantes das embarcações brasileiras é assunto debatido freqüentemente dentro e fora do setor marítimo. O interesse despertado pelo tema justifica-se por atingir não somente aos círculos ligados ao setor como a todos os usuários de transporte marítimo. Sobre o assunto o Cte. Ruy da Cunha e Menezes, capitão-de-longo-curso da Marinha Mercante, concedeu a TM a seguinte entrevista:



Cte. Ruy da Cunha e Menezes



## MARINHA MERCANTE REGULAMENTA TRIPULAÇÃO

O número de tripulantes das embarcações nacionais vem dando motivo a toda sorte de críticas, na maioria das vezes, sem o menor fundamento.

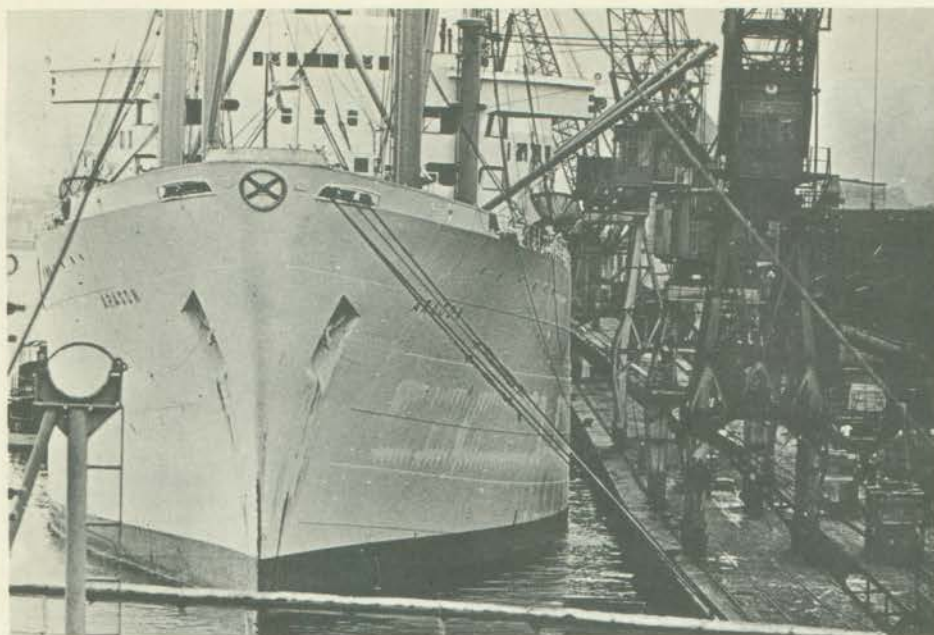
O antigo Regulamento para as Capitânicas dos Portos que passou a denominar-se Regulamento do Tráfego Marítimo pelo Decreto 50.114 de 26 de janeiro de 1961, enfeixa no seu Capítulo XLIII as regras da Constituição Federal, da C.L.T. e das Convenções Internacionais para o estabelecimento da lotação das embarcações nacionais. Os dispositivos do referido regulamento são perfeitos; assim, dizem os seus artigos 402 e 407: "Art. 402 — A tripulação de cada embarcação é determinada pela Capitania que realizar a respectiva inscrição, procurando conciliar a segurança da navegação com a justa economia de custeio e com o descanso necessário aos tripulantes.

§ 1.º — Na determinação da tripulação, as Capitânicas terão em vista: a) relação de tripulantes julgada conveniente pelo armador e que, obrigatoriamente, será apresentada à Capitania; b) tonelagem da embarcação, exigências peculiares concernentes à navegação, sistema de propulsão, natureza do combustível empregado, comunicações e serviços auxiliares; c) natureza do serviço a que se destinar a embarcação; d) duração da viagem entre portos consecutivos de escala da linha a navegar; e) acomodação para as diversas categorias de tripulantes; f) requisitos exigidos pela convenção internacional para a salvaguarda de vida humana no mar.

§ 2.º — As embarcações que estiverem fora de serviço ou em conserto terão os tripulantes reduzidos ao estritamente suficiente para a neces-

sária vigilância, indicados pelo armador e sob sua responsabilidade".

O artigo 407 está diretamente vinculado à economia do armador — e às condições típicas regionais: "As embarcações abaixo especificadas, e que não estejam compreendidas nos artigos deste capítulo, terão os tripulantes julgados necessários pelos seus proprietários, desde que a juízo das Capitânicas satisfaçam todas as exigências do serviço: a) empregadas na navegação interior de um só Estado; b) empregadas na navegação do porto; c) lameiros, cábreas, dragas, barcas d'água etc.; d) sem propulsão mecânica: pontões, saveiros, catraias, chatas etc., e) empregadas na pesca litorânea e interior; f) embarcações de esporte e recreio; g) das repartições federais, estaduais, municipais e de praticagem".



O sistema de operação e o apoio dos nossos portos estão superados há muito.

Em relação ao problema econômico, é de capital importância, para o armador, levar em conta os seguintes fatores, ao estudar a lotação conveniente para sua embarcação, a ser proposta à Capitania do Pôrto:

a) *Grau de automação da embarcação* — Como é lógico, este fator é fundamental na determinação do número de tripulantes a empregar, citando-se exemplos:

O navio a vapor "American Racer" da U.S. Lines, com 13.300 toneladas de porte bruto, tem uma tripulação 25 por cento menor que a de navios convencionais de mesmas características, devido ao equipamento altamente automatizado que permite a um só oficial, na ponte, fazer toda a condução do navio.

Oito navios da classe "Louise Lykes", de 14 mil toneladas de porte, tiveram suas tripulações normais de 47 homens reduzidas para 32, devido à introdução de processos de automação, o mesmo se dando com os petroleiros japoneses da classe "Tatsutan Maru", de 58 mil toneladas de porte.

Cita-se ainda a proposta da Matson Navigation Company dos EUA para reduzir tripulações de navios das classes Mariner C-3 e C-4, construídos durante ou logo após a 2.<sup>a</sup> guerra mundial. A proposta em questão reduz as tripulações de 51 para 43 homens, pela introdução de automação em alto grau. As obras

necessárias à transformação estão calculadas em cinco milhões de dólares por navio, quantia que, no caso brasileiro, jamais seria compensada pela economia resultante da diminuição nas fôlhas de pagamento.

b) *Sistema operacional adotado* — Quando o armador dispõe de infra-estrutura que lhe permita dar apoio ao navio, fazendo com pessoal de terra a manutenção e conservação, o serviço de vigias e fiscalização de porões, pode utilizar tripulações menores. Assim os navios classe Liberty "Maringá" e "Kalú" na linha do sal têm 35 e 37 homens, respectivamente. Com essa tripulação é feita toda a limpeza de porões, na viagem de retorno, enquanto o "Caiçara", também da classe Liberty, na mesma linha, mas com retorno de carga geral, tem apenas 28 homens, pois a limpeza é feita no pôrto, com mão-de-obra não especializada.

c) *Recursos dos portos de escala* — Quando a embarcação faz uma linha em que os portos freqüentados não têm recursos logísticos, assim como de oficinas, estaleiros etc., há necessidade de manter a bordo o pessoal para suprir aquelas faltas; os navios que fazem a linha do Amazonas ou do sal (Macau, Aracati, Areia Branca, Camocim) levam, em geral, um suplemento de mecânicos, eletricitas e, por vezes, padeiro.

d) *Idade e grau de conservação da embarcação* — Duas embarcações idênticas, fazendo a mesma linha, podem ter necessidade de tripula-

ções diferentes. A mais usada e menos conservada pode apresentar uma incidência maior de avarias de equipamento, que justifique a existência, a bordo, de pessoal especializado para reparos.

Do exposto, a conclusão lógica é que ao armador, principal interessado na economicidade de sua frota, cabe propor o número e categoria de tripulantes que cada um de seus navios deve lotar a fim de garantir uma operação econômica.

À autoridade marítima, no caso atual a Capitania do Pôrto, compete a determinação do *mínimo* que garanta a segurança, o justo repouso e a acomodação dos tripulantes, de acordo com a tonelagem, sistema de propulsão e combustível empregado.

Portanto, quando o armador, por questões operacionais, acha conveniente utilizar maior número de tripulantes que o mínimo exigido por lei, não deve a autoridade marítima impedi-lo, nem isso seria razoável.

Quanto ao problema fluvial, constata-se que o aparente excesso de tripulantes, nos navios das companhias estatais, deve-se à vetustez das embarcações — algumas ainda queimando lenha que a própria tripulação corta nas margens dos rios — ou ao excesso de pessoal efetivo, sendo melhor tê-lo a bordo, produzindo, do que inativo.

### Comparação

Comparar as tripulações dos navios brasileiros com os de outras bandeiras não é tarefa fácil, exceto no longo curso. Isto porque a idade das embarcações nacionais, em geral, ultrapassa em muito a idade razoável de exploração e, por isso, dificilmente existem similares estrangeiros comparáveis. Além disso, o sistema de operação e o apoio dos nossos portos estão superados e as condições de nossa costa são peculiares, só encontrando similitude na África e Extremo Oriente.

A falta de levantamento estatístico do mercado de mão-de-obra na Marinha Mercante e o fato de serem as políticas de pessoal e econômica ditadas por autoridades diferentes, fazem com que a mão-de-obra qualificada, ora exceda as necessidades, ora falte, além de não ter preparo atualizado.

Apesar disso, pode-se fazer algumas comparações:

PAÍS	TON. BRUTA	TRIPULANTES
EUA	7.797	46,13
Noruega	9.662	40,00
Alemanha Ocidental	8.135	48,75
Grécia	9.038	31,67
Libéria	8.501	34,34
Holanda	8.799	49,00
Inglaterra	8.456	58,50
Japão	8.700	46,47
Brasil	8.964,5	46
Brasil	9.084	46

O exemplo abaixo dá idéia do confronto desejado: Navios classe Liberty

NOME	BANDEIRA	LINHA	N.º TRIP.
KALÚ	Brasileira	Gr. Cabot.	35
MARINGÁ	"	"	37
CAIÇARA	"	"	28
KALÚ	Norueguesa	L. Curso	35
OCEAN MARINER	Liberiana	L. Curso	30

O homem/tonelada, muito usado por órgãos de divulgação não especializados, só pode ser utilizado com as devidas precauções. Como a tripulação não cresce proporcionalmente à tonelagem, a unidade em questão só tem significado quando empregada no confronto de tripulações de navios dentro da mesma faixa de tonelagem, de idade e automação, fazendo a mesma linha, ou linhas semelhantes.

Nesta ordem de raciocínio, pode-se fazer a seguinte comparação baseada em dados ingleses para navios de longo curso.

#### Outros exemplos

Os navios "Siderúrgica 8" e "Siderúrgica 9" da Cia. Siderúrgica Nacional, quando em longo curso, tinham apenas um tripulante a mais do que quando eram de bandeira francesa; o navio "Luiz Afonso", hoje da Companhia de Transporte 1001, trafega na grande cabotagem com um tripulante a menos do que quando era de bandeira sueca; o navio "Imbaha", grande cabotagem e longo curso da Navegação Rio Gran-

dense, tem a mesma lotação que tinha na bandeira sueca.

Chama-se também a atenção para o fato de que o regime alimentar das tripulações latinas exige sempre um maior número de homens, nos serviços de cozinha e copa, do que no caso das tripulações nórdicas e saxônicas.

#### Conclusão

A lotação das embarcações brasileiras, na sua maioria, é menor do que seria necessário para a eficiência dos serviços e segurança da navegação, considerando os métodos de trabalho em uso e a organização da Marinha Mercante brasileira. No âmbito internacional, as tripulações brasileiras são, numericamente, da mesma ordem das de navios similares dos países com marinhas mercantes organizadas de acordo com as convenções internacionais. Uma reorganização do trabalho a bordo em bases racionais e uma política de pessoal — ditada por um órgão responsável pela política geral e econômica de navegação — poderiam ter como consequência tripulações menores e mais eficientes. ●

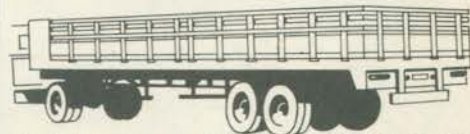


Tanques elíticos p/transporte de combustíveis. Tanques isotérmicos p/transporte de leite, asfalto, etc.



Semi-reboque ou tanque sobre chassis, carga mista, dupla finalidade.

Viaturas



Semi-reboque carga seca, transporte de gado e outros produtos.

Caçambas, basculantes p/caminhões de 6 a 12 ton. tipo Standard, especial e minério.



Furgões, semi-reboques - furgões carrega tudo - tanques subterrâneos - tanques estacionários.

JOFEIR S.A. COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE FERRO

FILIAL: AV. RIO BRANCO, 156 - SALA 2808 (ED. AV. CENTRAL)  
TELS.: 22-8281 - 52-8731 - GB MATRIZ E FÁBRICA: BR 3-KM 286 -  
TEL.: 2-509 - BARBACENA - MG

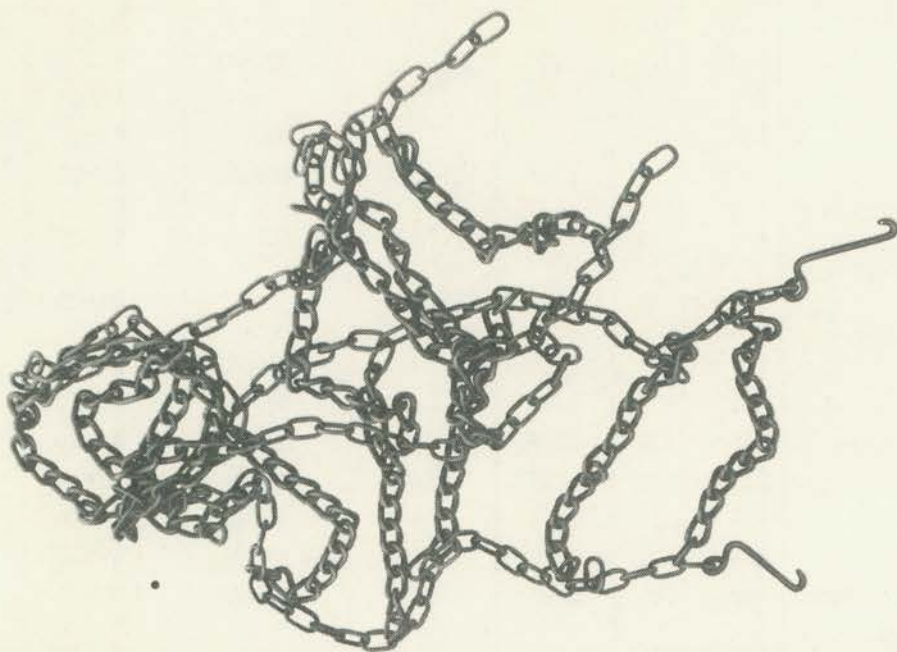
SERVIÇO DE CONSULTA — N.º 69

## QUER MAIS INFORMAÇÕES?

NOME		T. M.																	
FIRMA		CARGO																	
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

UTILIZE O  
NOSSO  
SERVIÇO DE  
CONSULTA  
transporte moderno

MARCAS E TIPOS	ENTRE EIXOS (metro)	CV	TONELAGEM		PNEUS		LONAS	PREÇO DE TABELA
			TARA (kg)	CARGA (kg)	DIANT.	TRAS.		
<b>FÁBRICA NACIONAL DE MOTORES</b>								
<b>Modelo D-11.000</b>								
V-4 Chassi longo c/ cab. FNM 2 camas ...	4,40	150	5.900	10.000	1.100x22	1.100x22	12	42.458.257
V-5 Chassi normal c/ cab. FNM 2 camas..	4,0	150	5.900	10.000	1.100x22	1.100x22	12	42.436.803
V-6 Chassi 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	42.082.805
V-6 Idem, idem s/ 2 camas .....	3,40	150	5.400	10.000	1.100x22	1.100x22	14	41.814.432
<b>FORD MOTOR DO BRASIL S. A.</b>								
<b>Modelo F-100 — Passeio</b>								
Semi-cab. chassi, c/ pára-brisa, portas, batedentes, s/ pára-lamas traseiros .....	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	10.047.500
Chassi c/ cab., s/ pára-lamas traseiros, sem caçamba .....	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	10.075.400
Pickup, c/ caçamba de aço .....	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	10.684.400
Pickup, c/ caçamba de aço, cab. dupla ...	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	13.005.800
<b>Modelo F-100 — Rancheiro</b>	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	consultar
<b>Modelo F-350</b>								
Chassi c/ pára-brisa .....	3,30	167	1.780	2.670	750x16	750x16	6	11.806.300
Chassi c/ cab. completa .....	3,30	167	1.780	2.670	750x16	750x16	6	12.076.800
<b>Modelo F-600 (gasolina)</b>								
Chassi c/ pára-brisa .....	4,36	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	14.566.300
Chassi c/ cab. completa .....	4,36	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	14.833.900
Chassi curto c/ cab. completa para basculante ou cav. mec. ....	3,76	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	14.798.900
Chassi longo c/ pára-brisa .....	4,93	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	14.941.600
Chassi longo c/ cabina completa .....	4,93	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	15.209.500
<b>Modelo F-600 (diesel)</b>								
Chassi c/ pára-brisa .....	4,36	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	19.752.100
Chassi c/ cab. completa .....	4,36	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	20.007.500
Chassi curto c/ cab. compl., p/ basc. ou cav. mec. ....	3,76	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	19.973.900
Chassi longo c/ pára-brisa .....	4,93	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	20.110.800
Chassi longo c/ cabina completa .....	4,93	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	20.366.300
<b>GENERAL MOTORS (CHEVROLET)</b>								
C-1403 — Chassi C-14, c/ cab., suspensão diant. independ., molas espirais	2,921	142	1.535	733	650x16	615x16	10	11.081.100
C-1404 — Chassi C-14, c/ cab., carroc. de aço, suspensão dianteira independente, com molas espirais ..	2,921	142	1.535	733	650x16	615x16	6	11.614.300
C-6403 — Chassi C-60, c/ cab., freios reforçados (hidrovácuo) 9 1/2 polegadas, eixo traseiro com 2 veloc.	3,975	142	2.515	6.000	825x20	900x20	10	14.976.900
C-6503 — Chassi C-60, c/ cab., freios reforçados (hidrovácuo) 9 1/2 polegadas, eixo traseiro com 2 veloc.	4,432	142	2.554	6.000	825x20	900x20	10	15.012.400



**Raríssimo o Scania-Vabis precisar dêste recurso para vencer estrada lamacenta. O Scania-Vabis evita que as rodas patinem através de uma característica exclusiva - a trava no diferencial.**

Todos sabem que, numa curva, a rotação da roda do lado de dentro é menor que a da roda do lado de fora. O que nem todos sabem é que esta ação diferencial, quando o caminhão enfrenta lama, é uma desvantagem. Se uma roda está no seco e a outra na lama, a que está na lama encontra menor resistência e, por isso, começa a patinar, e a que está no seco não recebe força. No Scania-Vabis, êste problema não existe. Você liga a trava do diferencial e ambas as rodas passam a ter força igual. Em outros termos: a roda que está no seco tem condições para tirar o veículo da lama. Se você está admirado com o avanço técnico do Scania-Vabis, ouça mais esta: os nossos Scania-Vabis têm os mesmos aperfeiçoamentos técnicos do atual modelo sueco — que é exportado para o mundo inteiro.



**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) - S. Bernardo do Campo - Est. de S. Paulo  
Caixa Postal 30551 - São Paulo - Endereço Telegráfico: "SCANIAVABIS"



MARCAS E TIPOS	ENTRE EIXOS (metro)	CV	TONELAGEM		PNEUS		LONAS	PREÇO DE TABELA
			TARA (Kg)	CARGA (Kg)	DIANT.	TRAS.		
<b>MERCEDES-BENZ</b>								
L.P. 321/42 chassi c/ cab. ....	4,20	120	3.300	7.200	900x20	900x20	12	21.462.751
L.P. 321/48 chassi c/ cab. ....	4,20	120	2.905	—	900x20	900x20	12	20.257.570
L.P. 321/48 chassi c/ cab. ....	4,80	120	3.356	7.200	900x20	900x20	12	21.845.883
L.P. 321/48 Chassi s/ cab. ....	4,80	120	3.044	—	900x20	900x20	12	20.697.540
LPO 344/45 chassi p/ ônibus ....	4,50	120	3.142	—	900x20	900x20	12	22.413.212
LA 1111/42 tração 4 rodas chassi c/ cab. semi-avançada .....	4,20	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	25.506.686
LA 1111/48 tração 4 rodas chassi c/ cab. semi-avançada .....	4,20	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	25.974.024
LAK 1111/36 tração 4 rodas chassi c/ cab. semi-avançada .....	4,20	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	25.506.686
L-1111/42 chassi c/ cab. semi-avançada ..	4,80	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	21.076.461
L-1111/48 chassi c/ cab. semi-avançada ..	3,60	120	3.210	7.400	900x20	900x20	12	21.462.751
LK-1111/36 chassi c/ cab. p/ basc. ....	3,60	120	3.095	7.400	900x20	900x20	12	21.170.139
LS-1111/36 chassi c/ cab. p/ cav. mec. ...	4,60	120	3.095	7.400	900x20	900x20	12	21.420.649
LP-331S/46 chassi c/ cab. dir. hid. ....	4,60	200	5.200	10.000	1.100x22	1.100x22	—	39.165.758
LPK-331S/36 chassi c/ cab dir. hid. p/ basc.	3,60	200	5.000	10.000	1.100x22	1.100x22	—	38.931.037
LPS-331/36 chassi c/ cab-leito, dir. hid. p/ cav. mec. ....	3,60	200	5.200	10.000	1.100x22	1.100x22	—	39.983.597
<b>SCANIA VABIS</b>								
L. 7638 Caminhão trator .....	3,80	210	5.400	29.600	1.100x22	1.100x22	14	49.418.000
L. 7638 chassi p/ mec. e basc. ....	3,80	210	5.400	12.600	1.100x22	1.100x22	14	49.418.000
L. 7650 chassi longo p/ carga .....	5,00	210	5.400	10.000	1.100x22	1.100x22	14	49.418.000
LS - 76 chassi p/ mec. e basc. ....	3,80	210	6.400	31.600	1.100x22	1.100x22	14	58.019.000
LS - 76 chassi longo p/ carga .....	5,00	210	6.500	14.500	1.100x22	1.100x22	14	58.019.000
LT - 7638 — Caminhão trator c/ 2 eixos tras.	3,80	210	7.200	37.800	1.100x22	1.100x22	14	81.986.000
LT - 7650 — Caminhão trator c/ 2 eixos tras.	5,00	210	7.300	15.000	1.100x22	1.100x22	14	81.986.000
<b>TOYOTA DO BRASIL S.A.</b>								
TB 25 L — Capota de lona .....	2,285	78	1.620	500	650x6	650x16	4	7.900.600
TB 25 L — Capota de aço .....	2,285	78	1.620	500	650x6	650x16	4	8.709.500
TB 43 L — Capota de lona .....	2,755	78	1.595	500	650x6	650x16	6	8.413.500
Perua TB 41 L .....	2,755	78	1.725	700	650x6	650x16	6	10.421.900
Pickup — TB 81 L, c/ carroç. de aço ...	2,755	78	1.695	500	650x6	650x16	6	11.882.600
Pickup — TB 81 L, sem carroç de aço ...	2,755	78	1.470	500	650x6	650x16	6	11.532.600
<b>VOLKSWAGEN</b>								
Kombi Standard sem bancos .....	2,40	36	980	885	640x15	640x15	4	6.982.500
Furgão de aço .....	2,40	36	940	925	640x15	640x15	6	6.294.600
<b>WILLYS OVERLAND</b>								
Jeep Pickup tração 2 rodas (4x2) .....	2,997	90	1.551	750	750x16	750x16	4	6.987.000
Jeep Pickup tração 4 rodas (4x4) .....	2,997	90	1.649	750	750x16	750x16	6	7.767.000
Jeep Pickup s/ carroç. (4x2) .....	2,997	90	1.451	750	750x16	750x16	6	6.784.000
Jeep Pickup s/ carroç. (4x4) .....	2,997	90	1.549	750	750x16	750x16	6	7.564.000

# "exportar é a solução"

A Mercedes-Benz do Brasil  
contribui decisivamente  
para o esforço  
de exportação brasileiro:

## **EXPORTANDO PRODUTOS**



Parte da exportação brasileira  
para os países vizinhos  
é feita por rodovia.  
Nelas estão presentes os  
caminhões Mercedes-Benz  
fabricados no Brasil.  
Nos mais longos e duros  
percursos, atestam a mesma  
qualidade mundialmente provada.  
E levam ao destino a preciosa  
carga que traz divisas.

## **EXPORTANDO VEÍCULOS**

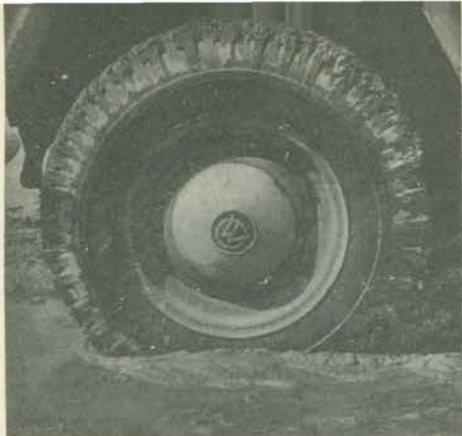


A Mercedes-Benz do Brasil  
já exportou veículos para:  
Argentina, Colômbia, Venezuela,  
Peru, Paraguai, Chile,  
Uruguai. Milhares de passageiros  
latino-americanos transportados  
por veículos brasileiros  
vão definindo  
uma preferência  
pela qualidade que  
já transpôs fronteiras.

MERCEDES - BENZ DO BRASIL S. A.







**DURA MAIS**



**DURA MAIS**



**DURA MAIS**



**DURA MAIS**



**DURA MAIS**



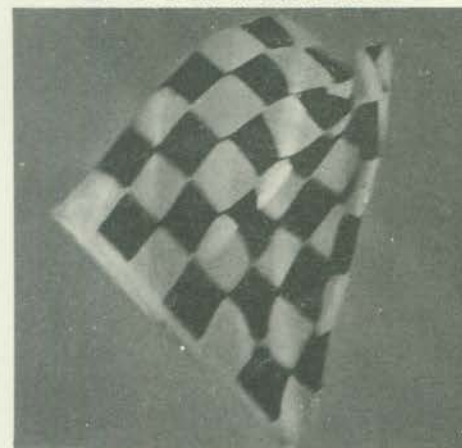
**DURA MAIS**



**DURA MAIS**



**DURA MAIS**



**DURA MAIS**

**ATLAS**



**DURA  
MAIS**

à venda nos postos Esso  
e casas do ramo

# INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA MERCEDÉS-BENZ



## MOTORES OM 326 - CAMISAS DE CILINDRO

Motores OM 326, cujos cilindros já atingiram ou até ultrapassaram as medidas do último grau de reparo, poderão ser encamisados, empregando-se as camisas de cilindro "secas" 326 011 01 10.

Para tanto é preciso reusinar os furos dos cilindros, procedendo-se conforme abaixo indicado:

Verificar o bloco do motor, antes da reusinagem dos cilindros, quanto a eventuais desalinhamentos ou desgastes unilaterais destes, a fim de certificar-se da existência de material suficiente que garanta uma espessura da parede dos cilindros de pelo menos 5,5 mm após sua reusinagem para a medida do furo-sede da camisa de cilindro (vide ilustração).

Os furos-sede das camisas de cilindro no bloco do motor deverão ser bloqueados e brunidos, observando-se as medidas especificadas na ilustração e na tabela a seguir. O erro máximo de perpendicularidade admissível dos furos-sede das camisas, em relação à linha de centro formada pelos mancais das árvores de manivelas, é de 0,04 mm por 200 mm de comprimento. A conicidade e a ovalização não deverão ultrapassar 0,01 mm.

A interferência entre camisa de cilindro e o furo-sede desta é de 0,016 a 0,061 mm. A camisa de cilindro deverá ser introduzida no furo-sede

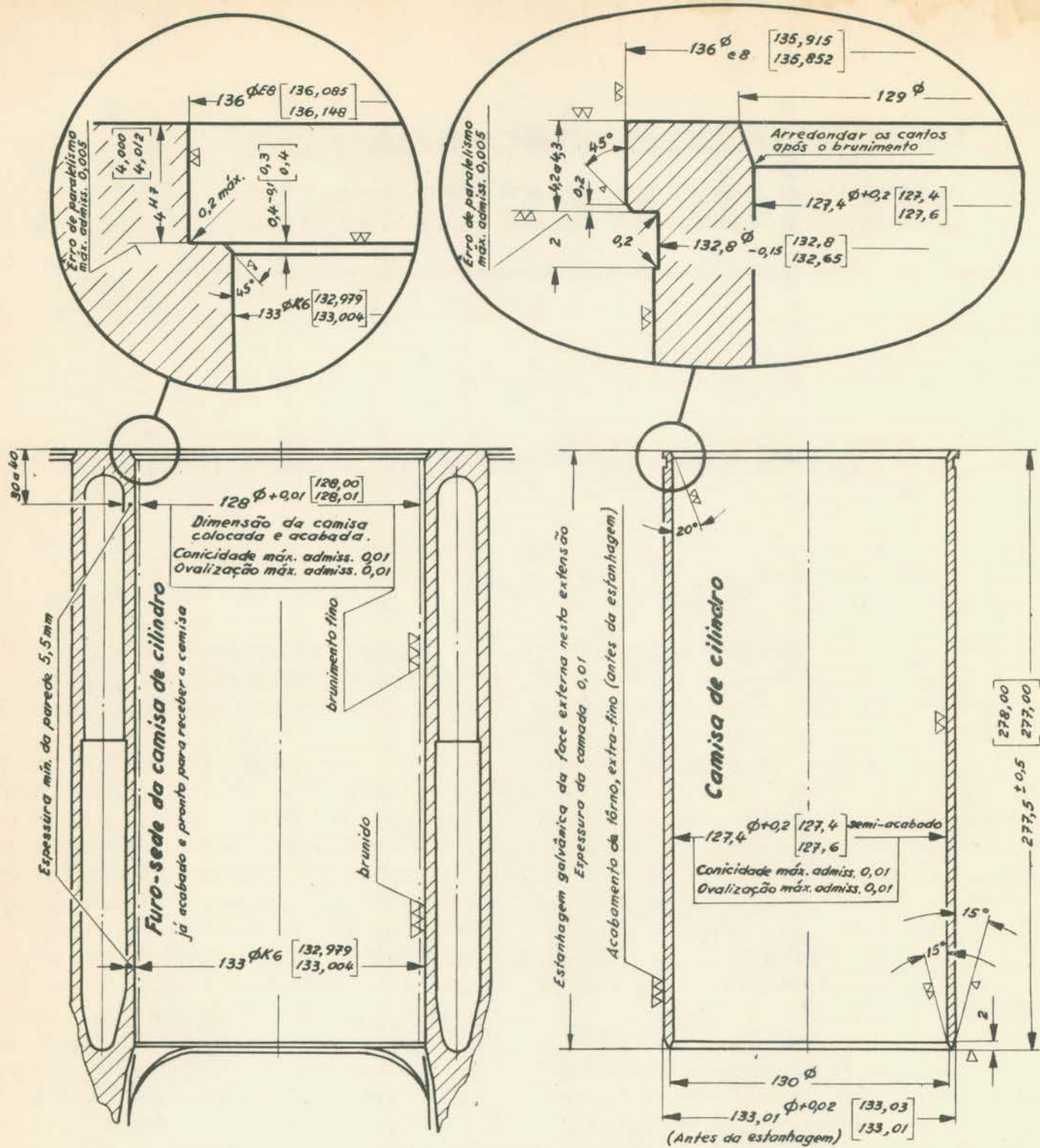
da camisa sem o emprêgo de qualquer agente de deslizamento, tomando-se as devidas providências quanto à maior limpeza possível durante esta operação.

Após a inserção da camisa de cilindro na sede, é necessário que o colar da camisa assente por completo, e em toda a volta, não devendo haver corpos estranhos entre o colar da camisa e o encosto na sede desta (durante a montagem, soprar a camisa de cilindro com ar comprimido, a fim de remover eventuais cavacos). Retrabalhar (fresar ou retificar) em seguida a face superior do bloco do motor e verificar se esta forma um só plano com a face superior da camisa do cilindro.

Com a camisa de cilindro já montada no bloco do motor, deverá esta ser retificada e brunida, observando-se a medida standard ( $\phi$  128 mm), não devendo a conicidade e a ovalização ser superior a 0,01 mm.

**Importante** — As camisas de cilindro "secas", montadas em motores OM 326, poderão ser reusinadas somente até o 1.º grau de reparo, ou seja até o  $\phi$  128,5 mm (vide tabela).

**Nota:** No motor OM 326 poderão ser encamisados não somente todos os cilindros, como também um ou dois cilindros, apenas.



Furo-sede da camisa			Camisa de cilindro				
Medida básica do furo-sede mm	Sede do colar		Diâm. inf. mm	Diâm. ext. mm	Comprimento mm	Colar	
	Diâmetro mm	Altura mm				Diâm. ext. mm	Altura mm
133 $\begin{matrix} +0,004 \\ -0,081 \end{matrix}$	136 $\begin{matrix} +0,085 \\ +0,148 \end{matrix}$	4,0 $\begin{matrix} +0,012 \\ \end{matrix}$	127,4 $\begin{matrix} +0,2 \\ \end{matrix}$	133,01 $\begin{matrix} +0,02 \\ \end{matrix}$	277,5 $\pm 0,5$	136 $\begin{matrix} -0,148 \\ -0,085 \end{matrix}$	4,3 $\begin{matrix} +0 \\ -0,1 \end{matrix}$
Interferência entre camisa e furo-sede	Dimensões do cilindro (com a camisa colocada) medidas de acabamento (mm)						
	Normal I		Normal II		Reparo I		
0,016 a 0,061	128,00 $\begin{matrix} +0,01 \\ \end{matrix}$ para êmbolos 127,84 $\begin{matrix} +0,01 \\ \end{matrix}$		128,25 $\begin{matrix} +0,01 \\ \end{matrix}$ para êmbolos 128,09 $\begin{matrix} +0,01 \\ \end{matrix}$		128,50 $\begin{matrix} +0,01 \\ \end{matrix}$ para êmbolos 128,34 $\begin{matrix} +0,01 \\ \end{matrix}$		

# 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.

SÔMENTE SERÃO ATENDIDAS AS CONSULTAS MEDIANTE O PREENCHIMENTO COMPLETO E LEGÍVEL DESTES CARTÕES.

FIRMA \_\_\_\_\_ CARGO \_\_\_\_\_  
 PRINCIPAL PRODUTO OU SERVIÇO EXECUTADO \_\_\_\_\_  
 ENDERÊÇO \_\_\_\_\_  
 CAIXA POSTAL \_\_\_\_\_ ZONA POSTAL \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_  
 CIDADE \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_  
**PEÇO ENVIAR-ME MAIS INFORMAÇÕES SOBRE OS ASSUNTOS ASSINALADOS**

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

Assinatura \_\_\_\_\_

SÔMENTE SERÃO ATENDIDAS AS CONSULTAS MEDIANTE O PREENCHIMENTO COMPLETO E LEGÍVEL DESTES CARTÕES.

NOME \_\_\_\_\_  
 FIRMA \_\_\_\_\_ CARGO \_\_\_\_\_  
 PRINCIPAL PRODUTO OU SERVIÇO EXECUTADO \_\_\_\_\_  
 ENDERÊÇO \_\_\_\_\_  
 CAIXA POSTAL \_\_\_\_\_ ZONA POSTAL \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_  
 CIDADE \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_  
**PEÇO ENVIAR-ME MAIS INFORMAÇÕES SOBRE OS ASSUNTOS ASSINALADOS**

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

Assinatura \_\_\_\_\_

SÔMENTE SERÃO ATENDIDOS OS PEDIDOS MEDIANTE O PREENCHIMENTO COMPLETO E LEGÍVEL DESTES CARTÕES.

Não recebo a revista, mas creio estar qualificado:  
Recebo a revista, mas peço alterarem meu endereço:

NOME: \_\_\_\_\_  
 CARGO: \_\_\_\_\_  
 DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_  
 FIRMA: \_\_\_\_\_  
 RAMO: \_\_\_\_\_  
 ENDERÊÇO: \_\_\_\_\_  
 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

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

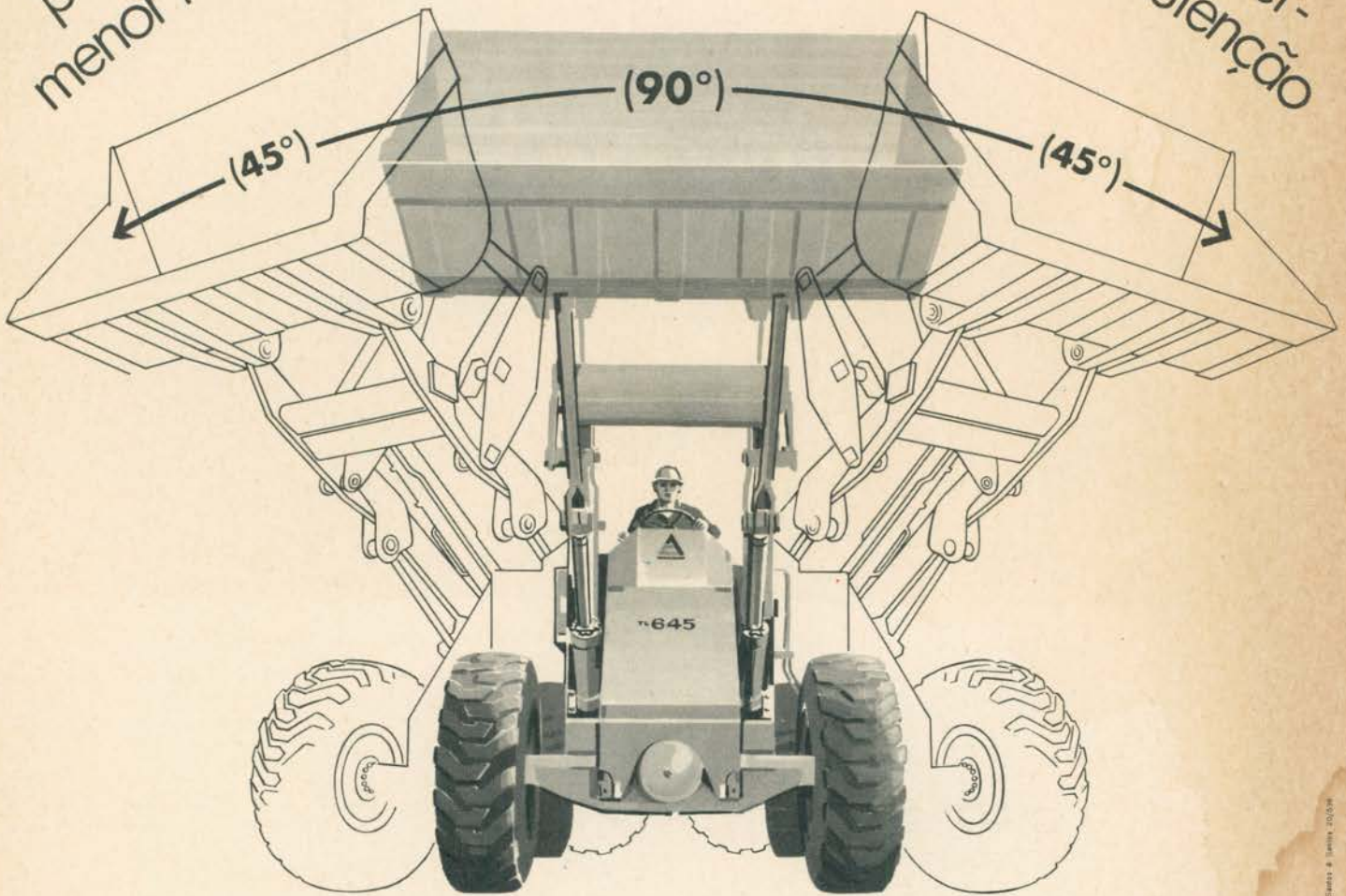
O serviço de Consulta é mais um extra oferecido por Transporte Moderno no interêsse dos seus leitores e anunciantes.

### Rápido

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

**menos com menos dá mais!**

menos manobras - menos deslocamentos - menos tempo na execução de cada tarefa - menos combustível - menor número de máquinas - menor custo de manutenção



ALLIS-CHALMERS

Estes são fatores de economia operacional que o trator carregador TL 645 ALLIS-CHALMERS assegura. A caçamba em tandem articulado gira 90 graus (45 graus para cada lado), unificando, simplificando e acelerando operações. Resultado: mais rendimento de trabalho - mais rápido andamento das obras - mais

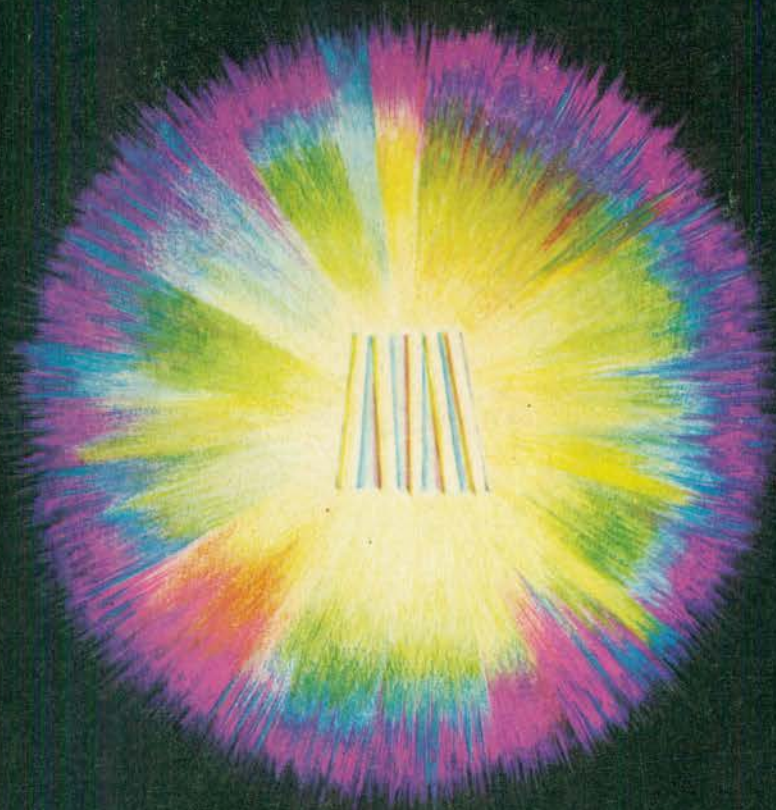
economia - mais obras novas - mais lucros. Esta é a máquina rodoviária que a SOTEMA oferece para PRONTA ENTREGA, com FINANCIAMENTO, ESTOQUE COMPLETO DE PEÇAS e ASSISTÊNCIA TÉCNICA PERMANENTE: trator articulado TL 645 ALLIS-CHALMERS! É por isso que a SOTEMA é o ponto de partida para as grandes empreitadas!

SOCIEDADE TÉCNICA DE MATERIAIS

**SOTEMA S.A.**

DIVISÃO DE MÁQUINAS RODOVIÁRIAS

Matriz: Av. Francisco Matarazzo, 892 - Tel. 62-5136 - S. Paulo  
Escritório: Setor de Indústria e Abastecimento - Quadra n.º 3  
Lotes 105 a 135 - Tel. 2-6985 - Brasília - DF.



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

