

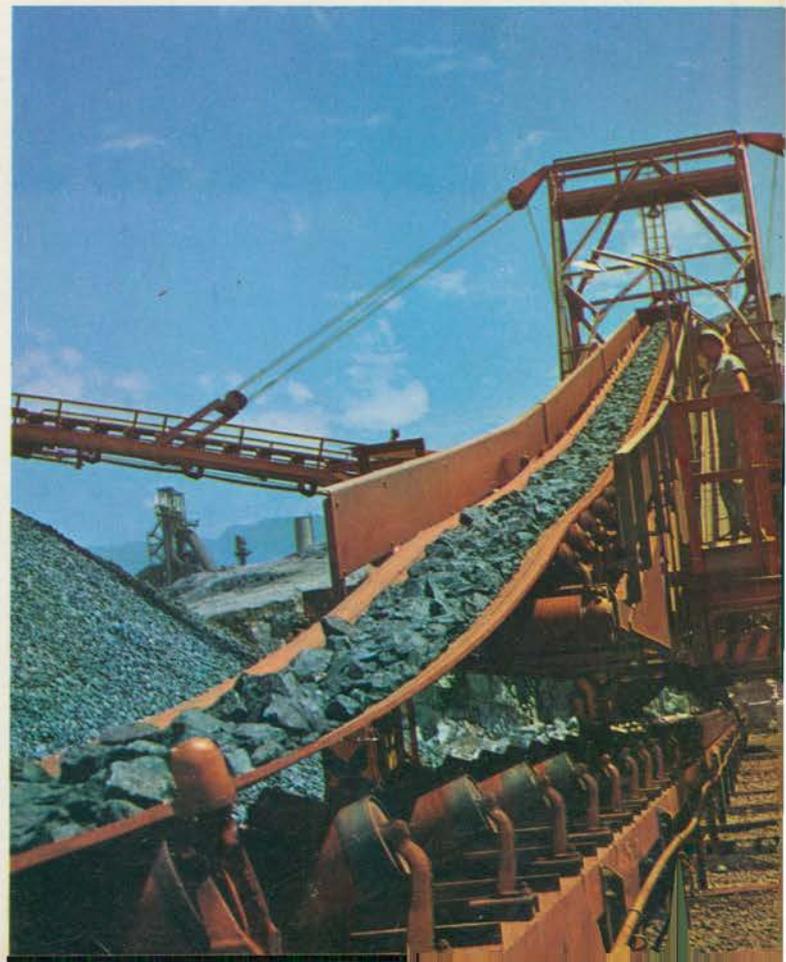
transporte moderno

REVISTA DE EQUIPAMENTOS

E PROCESSOS DE TRANSPORTE INDUSTRIAL - ANO III - N.º 32 - MARÇO 1966



EDIÇÃO INDUSTRIAL





Não é por nada que os brasileiros já importaram até hoje milhares de empilhadeiras Yale — apesar de tôdas as complicações da importação



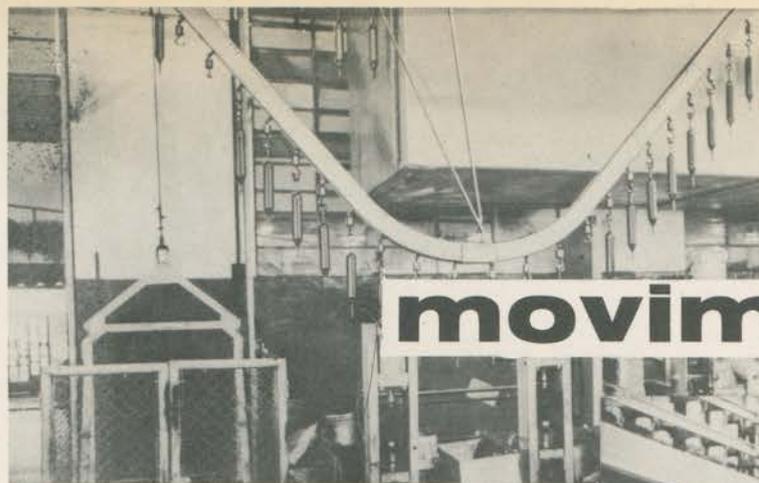
agora
as empilhadeiras
YALE
estão sendo fabricadas
no Brasil

Detalhes: a empilhadeira Yale G 51P tem os últimos aperfeiçoamentos do último modelo norte-americano • A Yale tem certa experiência na movimentação de materiais: 91 anos... Sobre resistência e versatilidade: mesmo antes de serem fabricadas no Brasil, as empilhadeiras Yale já faziam de tudo nos portos e indústrias brasileiras. Para maiores informações, visite ou escreva ao nosso Distribuidor Bert Keller S.A. - Máquinas Modernas — Avenida Francisco Matarazzo, 854 - São Paulo.



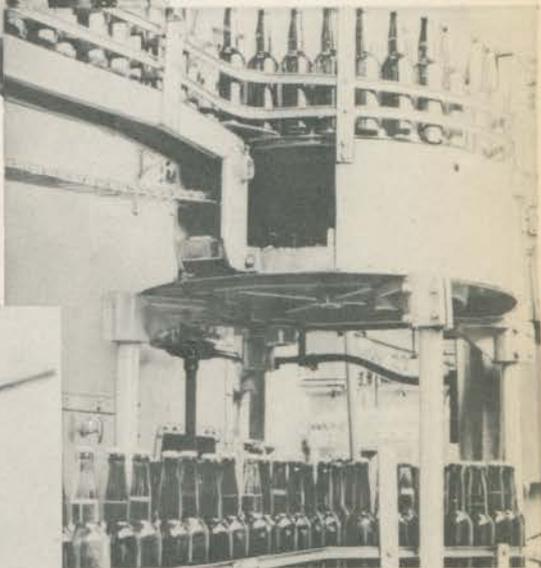
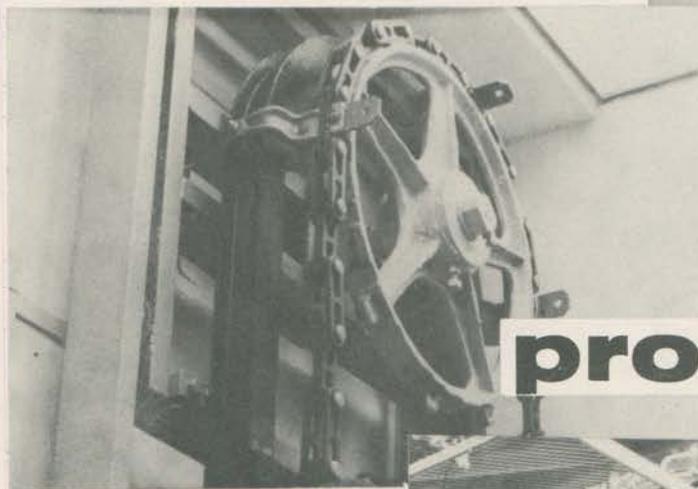
Eaton Fuller Equipamentos para Veículos Ltda.
Escritório: Rua Cons. Crispiniano, 72 - 1.º
Tels. 34-8747 - 34-2781 - 35-1488 - São Paulo
Fábrica: Av. Capuava, 603 - Sto. André - SP

TRANSPORTADORES



movimentam

a sua



produção



Extremamente versáteis, os Transportadores GKW podem ser adaptados às mais diversas condições, bem como conjugados com outros sistemas internos de transporte.

GKW projeta e executa instalações de transporte completas, planeja a movimentação racional da mercadoria e elabora sistemas de linhas automáticas. Para qualquer problema de transporte de materiais em ritmo contínuo, há uma solução GKW.

G K W CORRENTES INDUSTRIAIS, LTDA.

61-5044, 61-0540 - Telex: GFKAWF - C. Postal 4382 - S. Paulo - Fábrica: P. Elétrico, 404 - Brooklin, S. Paulo



Qualidade não se vê...

...mas é contabilizada em termos de eficiência, rendimento, economia e durabilidade. Este é o "faturamento" certo que as Empilhadeiras Clark lhe asseguram todo mês, rendendo juros para sua empresa em todos os serviços pesados de transporte de material.



DISTRIBUIDOR EM SÃO PAULO:

**cbm companhia brasileira
de máquinas e materiais**

R. Boa Vista, 254 - 4.º and.

Tels.: 33-2621 33-6992 e 34-5996

**CLARK
EQUIPMENT**

Fabricadas por

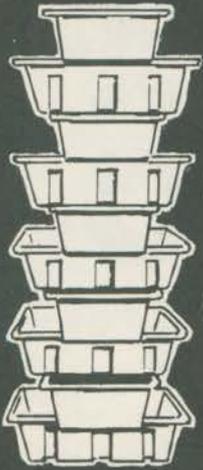
EMPILHADEIRAS CLARK S.A.

PARQUE INDUSTRIAL CLARK

Valinhos - SP

E AGORA, MONOBLOC!

— nôvo conceito
em estocagem
e transporte
de materiais.



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

"aprovado pelo DPA do Estado de S. Paulo sob o n.º A 1/65 — P 4794/65"



MONOBLOC

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

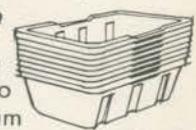


MONOBLOC

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

MONOBLOC

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



MONOBLOC

QUER DIZER MAIS PRODUTIVIDADE PARA A SUA INDÚSTRIA.

visite o stand HÉVEA na UD



PLÁSTICOS HEVEA, S.A.

MP elege o Carro do Ano: Pick-up Jeep 66



Por que?

O Pick-up Jeep foi o primeiro veículo brasileiro eleito o "Carro do Ano" nesta nova promoção anual da revista "Mecânica Popular". Estamos contentíssimos, como é natural. Mas por que o Pick-up Jeep? A resposta está no próprio critério adotado pela revista para a escolha do "Carro do Ano". Vamos ver:

A) "Estimular a execução de projetos nacionais e a nacionalização estilística e técnica de projetos estrangeiros;"

(Isso mesmo. O desenho da Pick-up Jeep é brasileiro, trabalho dos estilistas da Willys)

B) "Ressaltar a importância da produção de veículos de custo baixo e de operação econômica.

(O Pick-up Jeep tem a mesma capacidade de carga em kg e m³ de outros pick-ups e custa menos. O Pick-up Jeep leva a mesma carga, com custo de operação menor e também menor investimento inicial)

C) "Salientar a necessidade da fabricação de veículos resistentes e duráveis;"

(Ora, o Pick-up Jeep tem resistência Jeep)

D) "Ter em mente as possibilidades de adaptação do veículo às variadas condições de ruas e estradas do país;"

(Pick-up Jeep é o único com tração nas quatro rodas e reduzida. Dá o dobro de tração. O dobro de segurança. O dobro de eficiência. Em qualquer terreno. Com qualquer tempo. Qualquer carga)

E) "Considerar a versatilidade do projeto e suas possibilidades de transformação e adaptação;"

(O Pick-up Jeep existe em diferentes versões: standard, cabina dupla, furgão. Ambulância, carro de polícia e de bombeiros. Carro forte para bancos. E outras versões para tantas aplicações)

F) "Por fim, assinalar os melhoramentos técnicos acrescentados ao veículo como fruto da experiência nacional;"

(Exatamente o que acontece com o Pick-up Jeep: é um carro adaptado 100%

às condições brasileiras. E quantos aprimoramentos já recebeu porque a Willys faz testes e pesquisas, observa o desempenho de seus produtos e os torna cada vez mais eficientes. Agora mesmo, o dinamo foi substituído pelo alternador, que carrega sempre a bateria, mesmo com o motor em marcha lenta) Por tudo isso, o Pick-up Jeep foi eleito o "Carro do Ano". Muito justo, você não acha?

**PICK UP
Jeep '66**

Produto da Willys-Overland
Fabricante de veículos
de alta qualidade.





TRANSPORTADORES VIBRATÓRIOS

Equipamentos Industriais Vibro Ltda., firma que no Brasil é cessionária de todas as patentes da AB-VIBRO VERKEN da Suécia, tem uma linha de fabricação que inclui equipamentos vibratórios para transporte mecânico de materiais. Esse sistema tem tido grande desenvolvimento nos últimos anos. Suas formas de aplicação têm inúmeras vantagens sobre os métodos tradicionais de movimentação: baixo custo, alta eficiência, pequeno volume, baixo número de partes móveis, projeto e manutenção simples.

Sistemas vibratórios

Os meios mais usados para originar a vibração são os sistemas de movimentos rotativos e oscilatórios. Os primeiros são gerados por excêntricos, girando em torno de eixos. Os movimentos oscilatórios são gerados por eletromagnetos. Ambos imprimem um movimento direcional na unidade (ou partícula) de material transportado.

A força vibratória produzida por meios eletromagnéticos pode variar em frequência e amplitude durante a operação. A vibração proporcionada pelo excêntrico pode ter sua amplitude variada, desde que as massas excêntricas sejam reguladas em posições diferentes.

Vibromotor

O sistema vibratório mais simples já desenvolvido é o VIBROMOTOR, da VIBRO. É um vibrador rotativo em que as massas excêntricas são colocadas no eixo do rotor. O estator do motor forma sua carcaça externa. O equipamento é fixado à unidade a ser acionada, constituindo-se em um *vibrador externo*, como é freqüentemente chamado.

Pela descrição do sistema, deduz-se que é muito importante o dimensionamento dos componentes do vibrador. O VIBROMOTOR é fabri-



As calhas vibratórias são muito usadas no transporte de material a granel.

cado para durar, mesmo quando submetido a tarefas muito pesadas.

Sendo uma unidade externa, o VIBROMOTOR — utilizável de 50 a 1500 W — pode ser facilmente aplicado às tremonhas, caçambas de armazenamento e demais locais em que o fluxo de material é constantemente dificultado pela formação de arcos (engaiolamento). Além de resolver esse problema, o VIBROMOTOR aumenta a vazão do sistema.



O progresso trazido pelos vibradores externos originou modificações de certos tipos de peneiras vibratórias, que puderam ter vários componentes eliminados: partes móveis, eixos excêntricos e polias desbalanceadas, correias de transmissão etc.

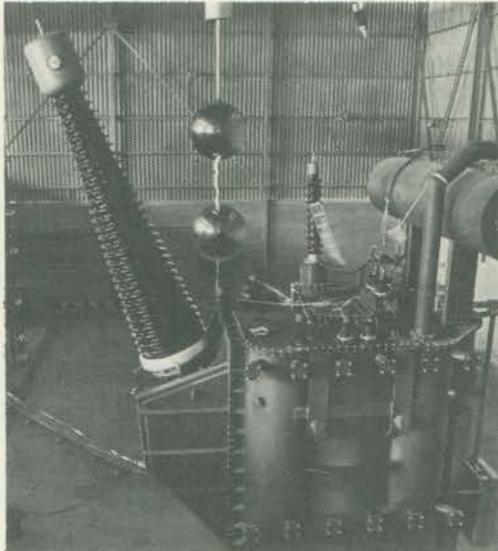
Graças ao fato de serem blindados, oferecendo proteção contra água e poeira, os vibradores externos VIBRO têm aplicação em dezenas de outros serviços, solucionando problemas de: fluxo constante de materiais em calhas, aderências de material às paredes de silos e fôrmas de moldagem de concreto, acabamento de lajes finas de concreto, alimentadores de transportadores de correia e similares, para pedra, pedregulho, carvão, calcário etc.

O VIBROMOTOR pode ser adaptado ainda a régua vibratória para acabamento em trabalhos de pavimentação e em placas vibratórias usadas no nivelamento de superfícies de concreto de tamanho médio.

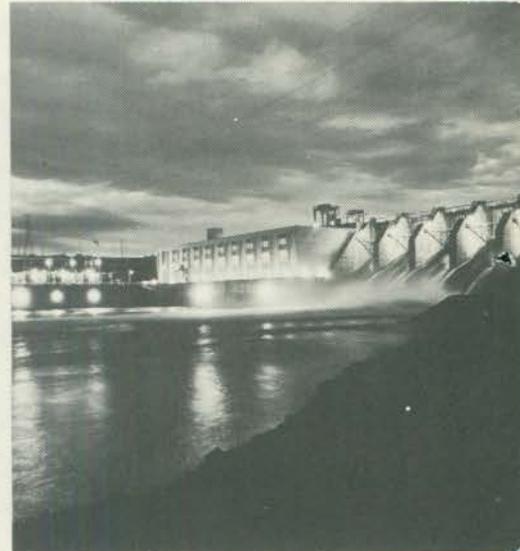
Serviço de Consulta n.º 24

ISTO É BROWN BOVERI!

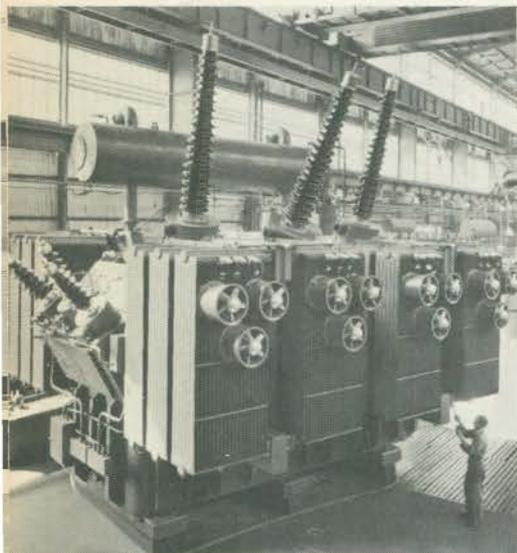
a que fabricou o primeiro transformador monofásico, abai-xador, com a potência de 63.000 kVA, para uma tensão nominal de 460.000 Volts.



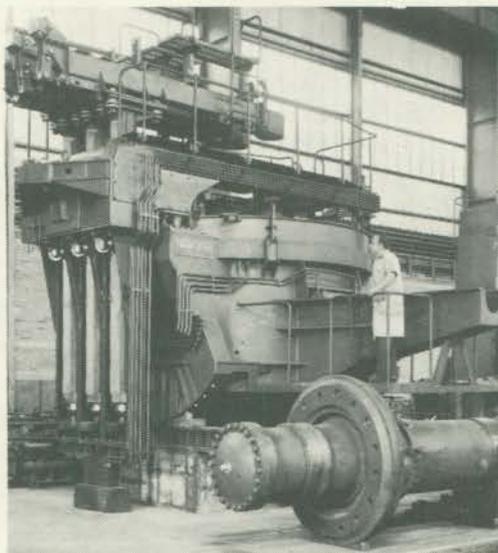
que testou um transformador monofásico de 460.000 V com a maior tensão de impulso de 1.550.000 V e induzida de 680.000 V.



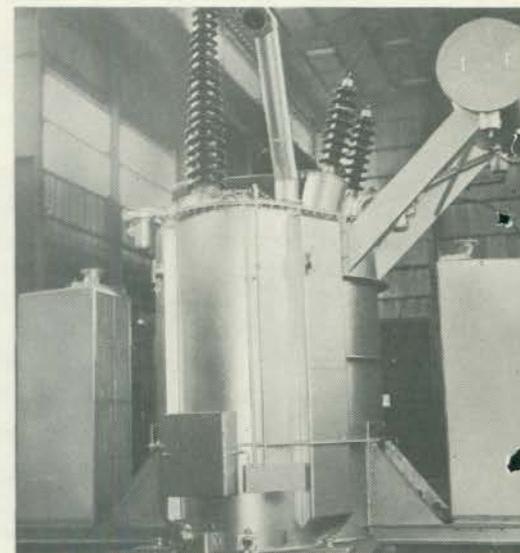
que fabricou geradores hidráulicos de 34.000 kVA (Barra Bonita) — em funcionamento há um ano.



que fabricou em 75 dias um transformador trifásico de 3 enrolamentos, de 62 MVA, 225/69/13,8 kV, com comutação sob carga.



que fabricou fornos elétricos de indução, de redução, e a arco com capacidade de 35 toneladas.



que fabricou em 90 dias um banco de 3 transformadores de 150.000 kVA, 220 kV, para a São Paulo Light S.A.

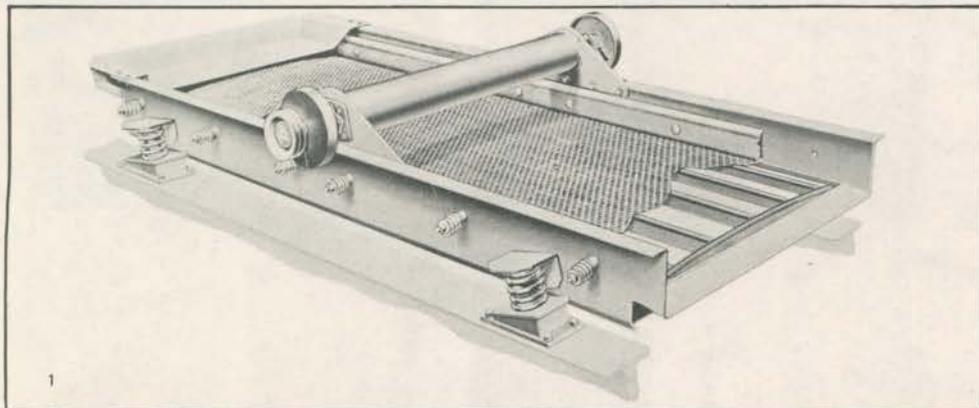


**INDÚSTRIA ELÉTRICA
BROWN BOVERI.
SOCIEDADE ANÔNIMA**

Av. dos Autonomistas (ex-Estrada de Itu) 7618 - Osasco S.P.

QUALIDADE EM TRANSPORTE INDUSTRIAL

Diversos equipamentos de transporte industrial são fabricados no Brasil pela LINKBELT-PIRATININGA, com o tradicional padrão de qualidade da Link-Belt dos Estados Unidos. Entre eles destacamos:

**1 — Peneiras Vibratórias**

- Tipo NRM, para separação líquido-sólido a alta velocidade.
- Tipo UP, com uma ou duas grades de separação, para classificação e peneiramento de materiais leves ou finos.
- Tipo CA, para serviços médios e

pesados, com um, dois ou três patamares de peneiramento.

Serviço de Consulta n.º 26.

2 — Grades Rolantes

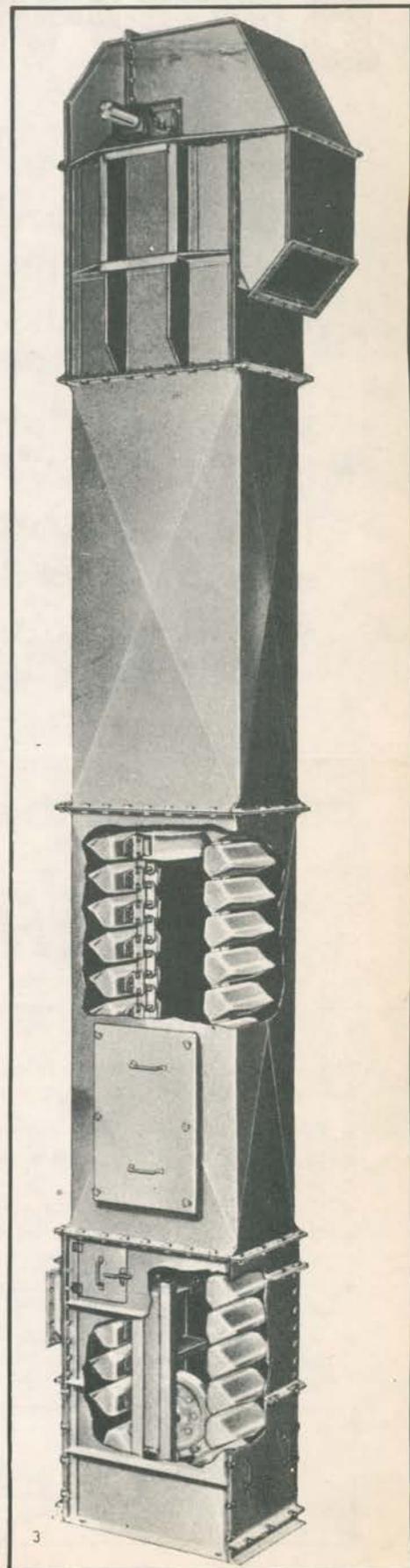
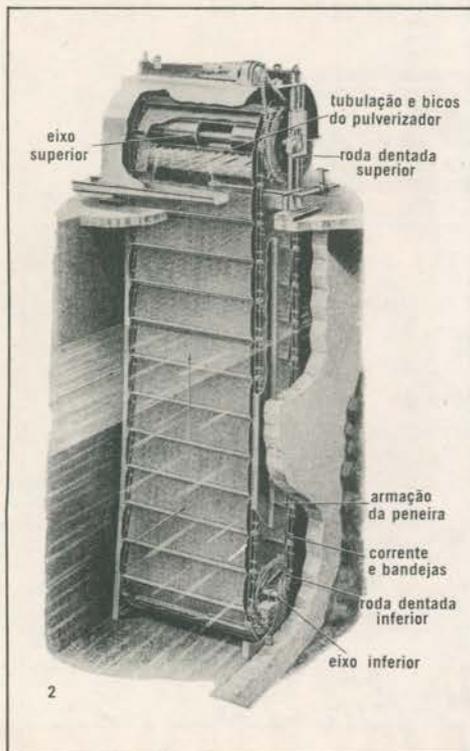
Traveling water screens, utilizadas na tomada de água de rios e represas, para remoção de sólidos em suspensão; em aplicações industriais — água em circulação para resfriamento de equipamentos, abastecimento de processos industriais, condensadores etc. — as grades rolantes dão a devida proteção a bombas de recalque e demais equipamentos do sistema. São ideais para processar grandes volumes de água, recuperando os sólidos residuais e possibilitando seu reaproveitamento. Podem ser empregadas com água do mar.

Serviço de Consulta n.º 27.

3 — Elevadores de caçambas

Tipo 14 para usinas de cimento, projetado para trabalhar com materiais abrasivos como cimento e clínquer, de grande aplicação nos Estados Unidos, agora fabricados no Brasil pela LINKBELT-PIRATININGA. A corrente e as engrenagens com setores denteados substituíveis são importados da Link-Belt Co., para garantia de máxima qualidade. Suas características técnicas são notáveis: altura entre centros até 25 metros; capacidade até 700 toneladas por hora.

Serviço de Consulta n.º 28.



transportadores ● elevadores de caçamba ● trolley conveyors
transportadores de vagonetas ● jetslingers ● alimentadores vibratórios.



E. P. LUNA

carregamento econômico de mercadorias frágeis

CARREGADOR — CBM —

Elimine completamente os pontos que estrangulam os seus lucros na operação de carga e descarga de mercadorias.

- O Carregador CBM evita avarias nas mercadorias
- O Carregador CBM acelera as operações de carga e descarga
- O Carregador CBM elimina acidentes com o pessoal
- O Carregador CBM evita as horas extras na carga e descarga, reduzindo despesas com pessoal
- O Carregador CBM torna o caminhão auto-suficiente como unidade de transporte
- O Carregador CBM libera, para outros serviços, o equipamento mais custoso, como empilhadeiras, guindastes etc.

Instalado em qualquer marca de caminhão, com carroceria aberta ou fechada, o custo de um Carregador CBM reverte em lucros desde as primeiras operações.

Um produto da **—CBM—**

Cia. Brasileira de Montagens

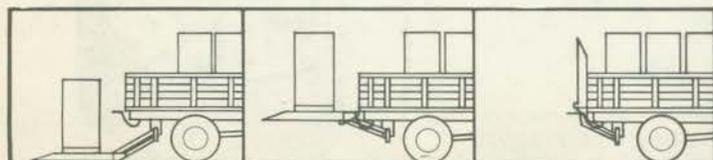
distribuído por

FONSECA (FA) ALMEIDA

COMÉRCIO E INDÚSTRIA S.A

Rio - R. 1.º de Março, 112 - Tel. 23.1760

S. Paulo - Av. Ipiranga, 344 - 33.º - Tel. 34.7294



Nós só
podemos mostrar
aqui
um trator
da linha
Massey Ferguson.
Escolhemos
o MF 65 R

*(pessoalmente,
teremos prazer em
lhe mostrar
a linha completa).*

Você poderá analisar de perto
o MF 65 R, com reversão
instantânea, acionada apenas
por pedais. Motor diesel Perkins
de 4 cilindros e 58 HP.

Você conhecerá o trator MF
244, com as mesmas
características do anterior,
equipado com esteiras.

Você poderá examinar a pá
carregadeira 356, com capacidade
para 3.178 kg., reversão
instantânea e direção hidráulica.

Você saberá ainda que todos
os modelos de trator podem ser
equipados com pá-carregadeira
e retroescavadeira.

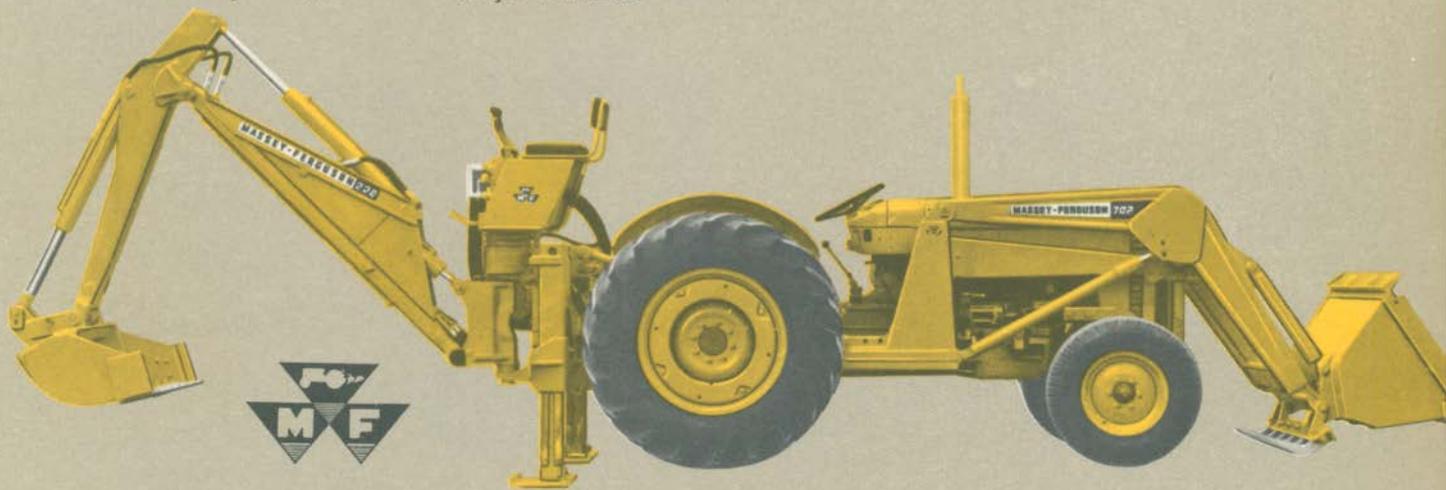
E que todos eles têm
direção hidráulica.

Você ficará sabendo também
(e isto é importante) que
nós damos a mais completa
assistência técnica aos
produtos que revendemos.



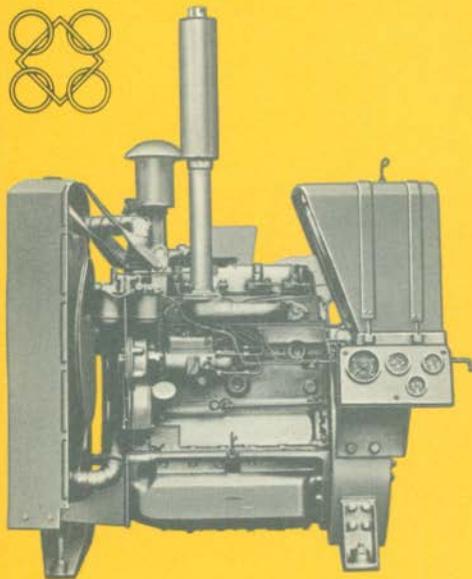
MAQUIBRÁS

Avenida Gal. Olímpio da Silveira, 332
Telefones 51-0257 — 51-6085 — S. Paulo



Em matéria
de motores estacionários
ou veiculares,
a Perkins e a Willys
fabricam
os melhores.

*(e nós nos orgulhamos
de revendê-los).*



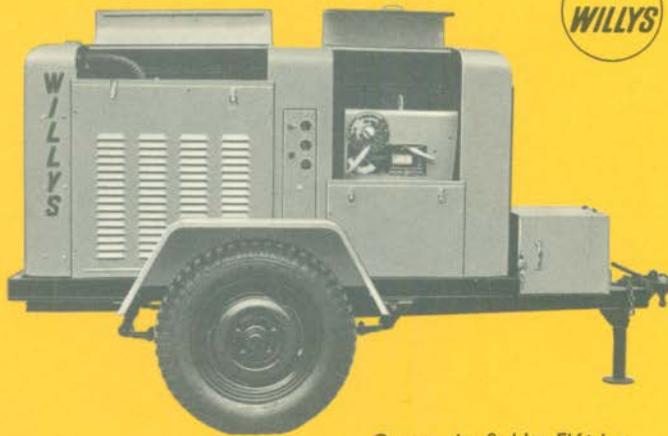
Na linha de motores diesel estacionários, a Perkins os fabrica com 3, 4 e 6 cilindros e potências de 36 a 94,5 HP. Existe, portanto, o motor ideal para cada necessidade. Gerando energia para cinemas, teatros, clubes, atendendo às localidades mais distantes onde não chegou o conforto da luz elétrica. Se o seu caso exige um motor estacionário à gasolina, a Willys apresenta uma linha completa de unidades de força e grupos geradores, de 4 a 6 cilindros, com forças que variam de 21 a 90 HP, e também grupos de solda elétrica, móveis e estacionários.

No setor veicular, visando economia de combustível e mais tempo útil de serviço, a Perkins fabrica o motor de 6 cilindros e 128 HP, a óleo diesel. Finalmente, sabemos que é muito importante para você, ter a certeza de que nós podemos dar completa assistência aos motores que revendemos e aconselhá-lo na compra do motor adequado à sua necessidade.



MAQUIBRÁS

Avenida Gal. Olímpio da Silveira, 332
Telefones 51-0257 — 51-6085 — S. Paulo



Grupo de Solda Elétrica

INFORMATIVO

Massey-Ferguson

qualidade também em equipamento industrial



Quando as condições de trabalho na remoção de materiais a granel são difíceis, torna-se necessário utilizar um equipamento robusto e eficiente. Capaz de funcionar em dias de sol ou chuva; em terreno asfaltado ou irregular. E com plena capacidade.

Na estrada

Nas obras de pavimentação e terraplenagem, por exemplo, o empreiteiro tem um prazo a cumprir. E geralmente apertado. A entrega da obra fora do prazo estipulado representa uma multa que pode levar todos seus lucros. É por isso que para transportar e carregar entulho, terra, areia, cal etc., nos caminhões basculantes são utilizadas, cada vez com maior frequência, carregadeiras compactas MASSEY-FERGUSON. São de fácil manobra, *não param*, funcionam em quaisquer condições, e possuem reversão instantânea.

Na indústria

Sua presença também é familiar em grande número de indústrias. As carregadeiras transportam, removem material a granel, alimentam bôcas de carga e correias transportadoras.

A usina da CONCRETEx em São Caetano do Sul utiliza a carregadeira MASSEY-FERGUSON MF-356 nessas últimas funções. Tem caçamba de uma jarda e três pés, pode carregar mais de 2.200 quilos, seu raio de curva é de 3,9 metros e o peso inferior a cinco toneladas.

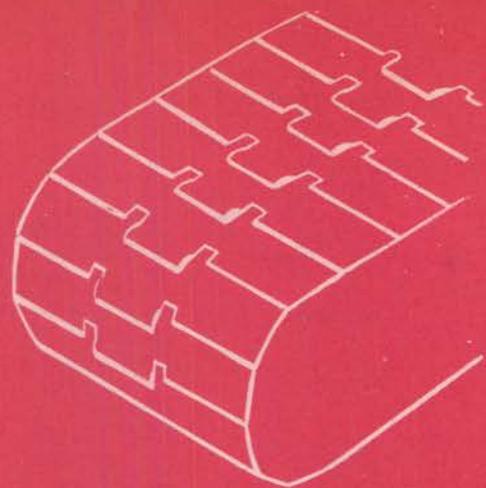
Em funcionamento à intempérie, desde há mais de sete meses, a máquina não parou um minuto para conserto; a manutenção preventiva é suficiente, apesar do trabalho que executa. A MF-356 transporta pedra, areia e cimento para alimentar um sistema de correias transportadoras, numa área aberta, efetuando um percurso de 100 metros aproximadamente. O processo de alimentação não pode parar; senão, pararia também a usina. Por esse motivo, a carregadeira anteriormente usada, mais lenta e de menor capacidade, adquirida no exterior, foi substituída pela MF-356. Que executa o trabalho folgadoamente: alimenta mais de 40 metros cúbicos de material por hora, o que deixa tempo ao operador para descansar, tomar café etc. Ou para aumentar consideravelmente o ritmo de serviço se necessário.

Quando pensar em mecanizar seus serviços, ou em aposentar ou substituir seu atual equipamento, consulte a MASSEY-FERGUSON. **Serviço de Consulta n.º 44.**

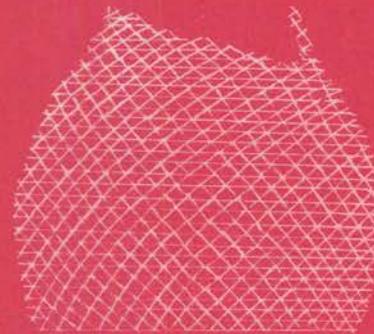
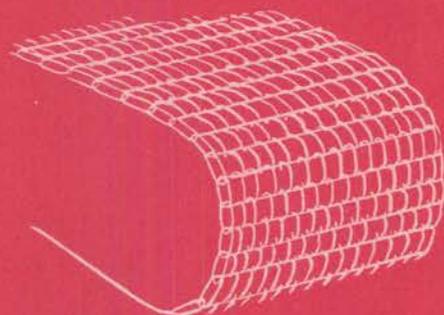


MASSEY-FERGUSON DO BRASIL S.A. - INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Êste é um transportador SANDVIK...



...êstes não



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

Algumas características das fitas dos transportadores SANDVIK:

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

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



Peça catálogo Por/Br-738

SANDVIK

AÇOS SANDVIK S/A - IND. E COM.

SÃO PAULO: Av. Senador Queiroz, 312 - 11.º - Tel. 37-8581 - C. P. 7412

RIO DE JANEIRO: Rua Francisco Serrador, 2 - Sobreloja - Tel. 42-2807

Editor e Diretor: VICTOR CIVITA

*

Diretor das Revistas Técnicas: Renato Rovegno

*

Diretor: Eng.º Roberto Muylaert

*

Redator-chefe: Edison Rodrigues Chaves — Redatores: Matias Molina, José Jota Messias de Moraes e Carlos Luiz de Andrade — Colaboradores: 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; Máquinas Rodoviárias, Eng.º Orlando Pereira dos Santos; Marítimo, Eng.º Antônio G. N. Novais; Rodoviário, Walter Lorch e Reginald Uelze — Correspondente em Nova York: Paul R. Green — Secretário de Produção: J. Lima Santana F.º — Paginação: Ionaldo Cavalcanti (chefe), Celina Carvalho e Derly Marques — Preparação: Dimas Costa, Jonas de Amaral e Paulo Cannabrava F.º — Fotografia: Lew Parrella (chefe), Jorge Butsuem e J. Tavares Medeiros.

*

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

*

Publicidade — Gerente em São Paulo: Carlos Alberto Maia — Diretor Administrativo: Antonio Cioccoloni — Vice-diretor no Rio: Sebastião Martins — Representantes em São Paulo: Paulo Dias Pini, Eduardo Souza Costa e Humberto Mendes — Representante no Rio: Ricardo Tadei — 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: Ruth Vieira de Souza.

*

Diretor Editorial: Luiz Carta
Diretor Comercial: Domingo Alzugaray
Diretor de Publicidade: Paulo Funke
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. Exemplos avulsos e números atrasados, Cr\$ 1.000; assinaturas anuais, Cr\$ 10.000, na Distribuidora Abril S.A., Caixa Postal 7901 — Rua Martins Fontes, 163/165 — São Paulo — Todos os direitos reservados — Impressa em oficinas próprias e nas da S.A.I.B. — Soc. Anônima 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

Os modernos administradores dos diversos setores industriais têm uma preocupação constante: aumentar a produtividade de suas empresas. Por isso, entram com bastante frequência, na pauta das reuniões de diretoria assuntos ligados à mecanização do transporte. Fato facilmente explicável, quando se considera que o transporte de materiais e produtos consome de 20 a 75 por cento do custo da produção. É claro que uma melhoria nesse setor se reflete em melhor produtividade. Para realizá-la, contam os homens de empresa com os equipamentos de transporte interno. Esta edição industrial de Transporte Moderno apresenta todos os equipamentos fabricados no Brasil e a forma de sua aplicação. Seus fabricantes estão relacionados ao final da edição. A lista é bem grande, ressaltando a importância do setor e seu grau de desenvolvimento.

RENATO ROVEGNO

*

EDIÇÃO INDUSTRIAL

ANALISANDO O SETOR	Importância do transporte industrial no Brasil e seu índice de evolução	36
LEVANTAMENTO DE CARGA	Equipamentos utilizados no setor; características e campo de aplicação	41
MOVIMENTAÇÃO DE CARGA	Movimentação de materiais em volumes e a granel; implementos mais comuns	51
UM CASO DE TRANSPORTE	Descrição de soluções encontradas por uma indústria automobilística nacional	80
RELAÇÃO DE FABRICANTES	Equipamentos industriais de transporte: principais firmas produtoras no Brasil	78

SEÇÕES

MALOTE	Cartas dos leitores	15
TRÁFEGO	Notícias do mês	17
PAINEL	Notícias em fotos	22
PRODUTOS NA PRAÇA	Máquinas, veículos e equipamentos	25
VEJA ESTA IDÉIA	Soluções de alguns problemas	29
PUBLICAÇÕES	Catálogos, livros e folhetos	31
JUSTIÇA	Aspectos jurídicos do transporte	34
ENTREVISTA	Falam os líderes do setor	38
CAMINHÕES	Panorama da produção	89
MERCADO	Preços e características dos caminhões	90
SERVIÇO DE CONSULTA	Marque o n.º e receba a informação	95
CAPA	Fotos de Jorge Butsuem	



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 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



MALOTE

CARRÊTAS INDUSTRIAIS

Solicitamos a V.S.a os endereços de fabricantes de carrêtas industriais; os serviços técnicos desta usina estão estudando a possibilidade de transportar lingotes de aço de 1.450, 1.750 e 1.850 mm de comprimento em carrêtas, com capacidade de 15 a 20 t, rebocadas por trator.

COMPANHIA SIDERÚRGICA BELGO-MINEIRA — Sabará, MG.

Nenhum fabricante dispõe de carrêtas industriais com capacidade para 15 a 20 t; as maiores construídas como modelos standard são de 10 a 12 t. Quase todos, porém, estão em condições de fazer, sob encomenda, reboques com as dimensões e capacidade solicitadas. Em São Paulo, os principais fabricantes são: Fábrica Nacional de Viaturas FANAVIA Ltda. (Rua Silva Airosa, 22-A) e Pontal Material Rodante S.A. (Av. do Estado, 5783); no Rio Grande do Sul, Mecânica Randon Ltda. (Av. Berlim, 418, Pôrto Alegre). A Trivellato S.A., de São Paulo (Rua João Rudge, 282), dispõe, para pronta entrega, do equipamento Tip-Top, com capacidade até 18 toneladas e dimensões aproximadas de 5 m de comprimento por 2,80 de largura.

RECAUCHUTAGEM

Lemos em TM, há alguns meses, um artigo sobre recauchutagem, tema de grande interesse para nossa firma. Não conseguimos, porém, encontrar em nossa coleção aquela revista, solicitando a V.S.as a remessa de um nôvo exemplar.

J. F. OLIVEIRA & FILHOS — Natal, RN.

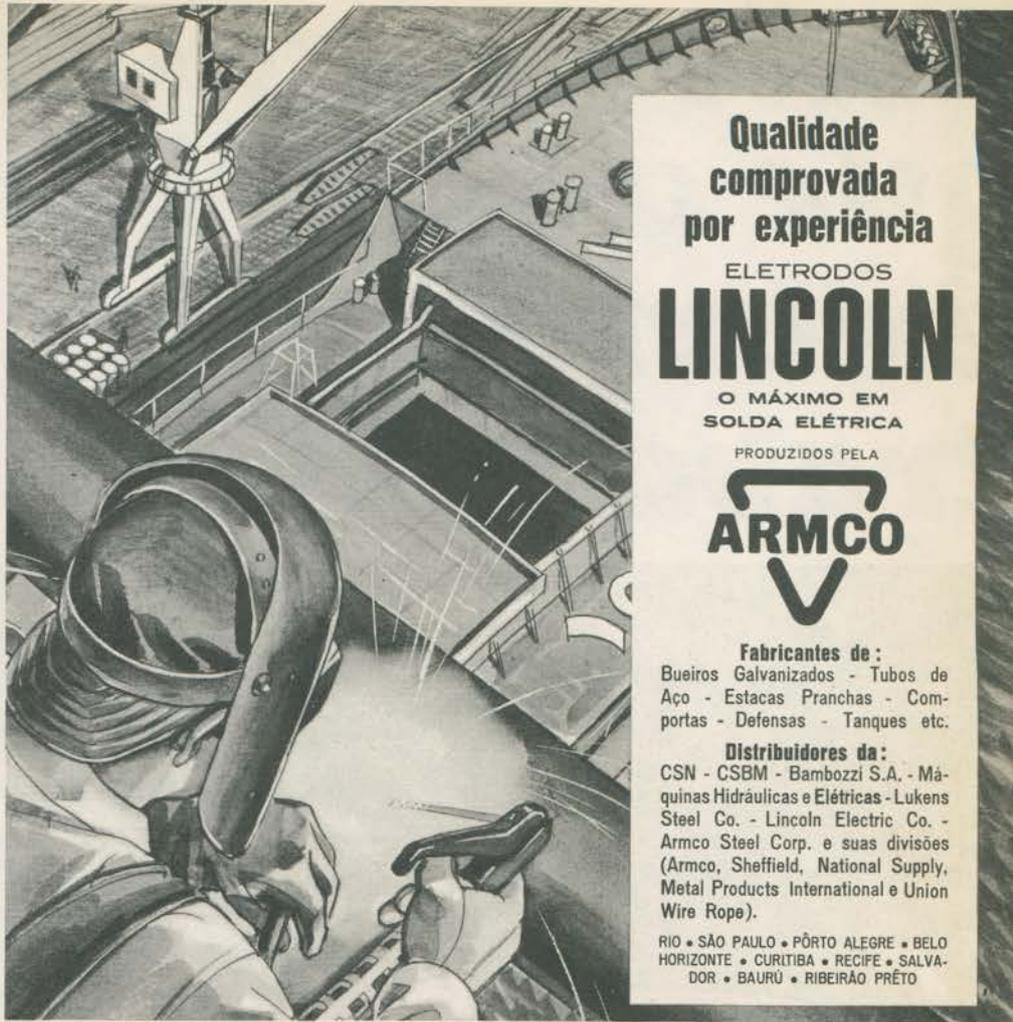
Sobre esse tema, publicamos no ano passado as seguintes matérias: "Frotistas recomendam recuperação de pneus" (TM-20, março de 1965), "Reparação de pneus exige cuidado" (TM-27, outubro de 1965) e "Pressão correta aumenta quilometragem" (TM-29, dezembro de 1965). Estamos remetendo a V.S.a as três revistas.

TRANSPORTE INTERNO

Em decorrência da ampliação de nossa indústria, estamos projetando adquirir transportadores de correia, talhas e demais equipamentos de transporte interno. Gostaríamos que V.S.as nos fornecessem informações sobre esses produtos.

ABEL FRANCISCO DOURADO IMP. E EXP. — Rio Grande e Pelotas, RS.

Enviadas por carta as informações solicitadas.



**Qualidade
comprovada
por experiência**

ELETRODOS
LINCOLN

O MÁXIMO EM
SOLDA ELÉTRICA

PRODUZIDOS PELA



Fabricantes de:

Bueiros Galvanizados - Tubos de Aço - Estacas Pranchas - Comportas - Defensas - Tanques etc.

Distribuidores da:

CSN - CSBM - Bambozzi S.A. - Máquinas Hidráulicas e Elétricas - Lukens Steel Co. - Lincoln Electric Co. - Armco Steel Corp. e suas divisões (Armco, Sheffield, National Supply, Metal Products International e Union Wire Rope).

RIO • SÃO PAULO • PÔRTO ALEGRE • BELO HORIZONTE • CURITIBA • RECIFE • SALVADOR • BAURÚ • RIBEIRÃO PRÉTO

**VIA DIRETA
PARA
MAIORES
LUCROS!**

**Transportadores HC
para todos os fins**

- reduzem os custos de produção
- eliminam perda de mão-de-obra
- permitem maior aproveitamento de área útil
- imprimem perfeito sincronismo ao trabalho



HC a maior fábrica de correntes e engrenagens para o transporte industrial

CORAGACÊ, S.A.

Rua São Caetano, 1045 - São Paulo 23, S.P.
Fones: 93-9686 e 93-4661 - C. Postal 7245

Todo mundo diz que a Rural é carro para trabalho pesado.



É mesmo.

A Rural 66 é o carro que trabalha com você a semana inteira. Chega o fim de semana, e a Rural ajuda você a descansar. Bom, não é?

A Rural tem resistência Jeep. Tem versão com tração nas quatro rodas: o

dôbro de tração, o dôbro de segurança, o dôbro de confiança. É o carro brasileiro para todo serviço. Na cidade e no interior. Com qualquer tempo. Qualquer estrada.

A Rural 66 está com o carburador

calibrado para economizar mais 20% de combustível. O dinamo foi substituído pelo alternador que carrega a bateria mesmo em marcha lenta. Suspensão aprimorada faz a Rural rodar macio. Marchas totalmente sincronizadas.

 **RURAL '66**

Produto da Willys-Overland
Fabricante de veículos de alta qualidade.

TRÁFEGO

INTEGRAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES

Oitenta técnicos estrangeiros, além de grande número de brasileiros, já se encontram executando os planos prioritários de obras determinados pelo Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes — GEIPOT. O órgão tem por finalidade traçar as diretrizes para o atendimento integrado da demanda de transportes, no País. É constituído pelos ministros da Viação, Fazenda e Planejamento, pelo chefe do Estado Maior das Forças Armadas e por uma Superintendência Executiva, cujo titular é o engenheiro Lafaiete do Prado. Atualmente, o Grupo coordena um acôrdo entre o governo brasileiro e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento, pelo qual essa entidade de crédito participará com 50% das despesas em moeda estrangeira — necessárias ao programa nacional de transportes. Os estudos técnicos, a cargo de quatro firmas do Exterior, concentram-se em Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, áreas definidas como prioritárias, pelo GEIPOT.

CARREGADOR — A Cia. Brasileira de Montagens lançou uma unidade para carga e descarga de caminhões. Trata-se do Carregador CBM, plataforma elevadora fixada à carroçaria do veículo, que eleva a carga mecanicamente.

MARIO D'ALMEIDA — O Estaleiro Mauá, na presença do ministro da Viação, marechal Juarez Távora, lançou ao mar o navio graneleiro "Mario D'Almeida", de 18.110 tdw, o maior até agora construído na América Latina. O investimento foi calculado em 10 bilhões de cruzeiros. A embarcação é a primeira de uma série de cinco, encomendada por um consórcio de armadores nacionais.

EMPILHADEIRAS YALE — O pôrto de Manaus adquiriu as primeiras empilhadeiras de fabricação nacional da marca Yale. Os implementos entrarão em funcionamento, naquele embarcadouro, dentro de breve tempo.

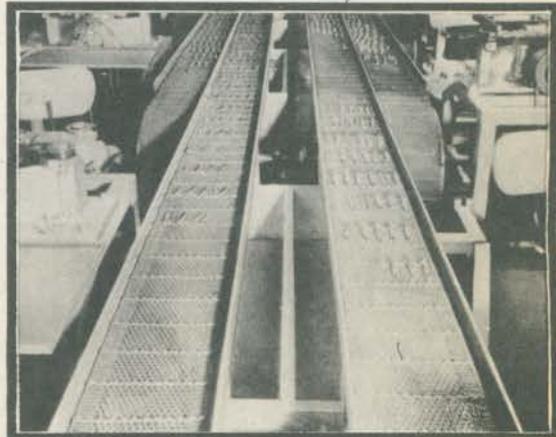
DART HERALD — Foi concedido à Sadia S.A. — Transportes Aéreos aval no valor de dois milhões e 70 mil libras esterlinas, para aquisição de cinco novos turbo-hélice Dart Herald. O avaliata é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico.

EM MATÉRIA DE TELAS METÁLICAS

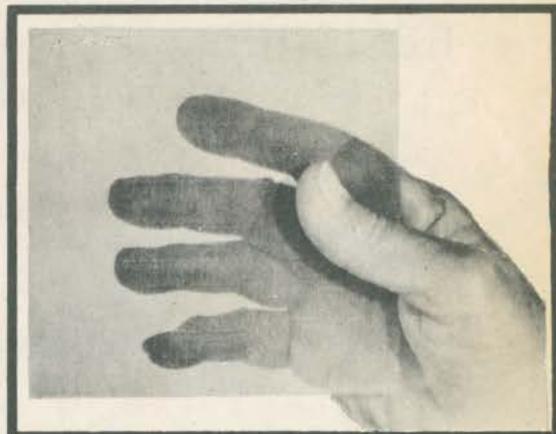
FABRICAMOS
TUDO
AQUILO
QUE
VOCÊ
POSSA
PRECISAR



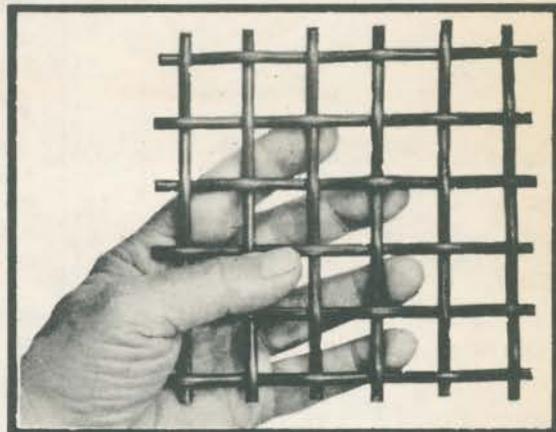
faça-nos
uma
consulta



Tela Transportadora



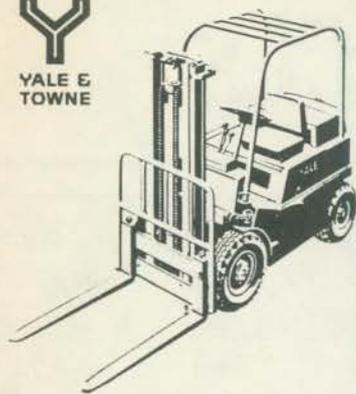
Tela FILTEX para filtros até malha 400



Tela para Peneiração

Aramifício Vidal, S.A.

PRAÇA DA SÉ, 371 — 2.º ANDAR — TELEFONE: 36-8111 — SÃO PAULO



empilhadeiras
YALE
nacionais
de pronta entrega.

A tradicional robustez,
durabilidade e economia
(movimenta mais toneladas
a um custo menor).

Fabricação de:

EATON FULLER
Equipamentos para Veículos Ltda.



Distribuidores:

vendas, peças, assistência
técnica:

BERT KELLER S.A.
MÁQUINAS MODERNAS

S. Paulo: Av. Francisco Matarazzo, 854
Tels.- 62-0012 - 62-1931 e 62-0151

Rio: Rua do Lavradio, 92 - Tel. 42-0660
End. Teleg.: KELMACHINE

TRÁFEGO

ALIANÇA EM MINAS — A Agência Norte-americana para o Desenvolvimento Internacional — USAID — assinou, com o governo mineiro, a Segunda Carta de Implementação pela qual serão liberados 7 milhões de dólares do empréstimo de 15 milhões, firmado em julho do ano passado, nos EUA. Esse empréstimo destina-se, nos termos da Aliança para o Progresso, à compra de equipamentos para conservação de rodovias. O acontecimento corresponde ao início da segunda fase do programa de construção, modernização e conservação de estradas de rodagem, no Estado de Minas Gerais.

VW NO PARAGUAI — O Ministério de Obras Públicas e Comunicações do Paraguai testa, no momento, um sedan Volkswagen, na tarefa de fiscalização de estradas. Equipado com sirena e pisca-pisca acoplados, além de banco reclinável que se converte em maca, para atendimento de casos de urgência, o VW será o primeiro automóvel brasileiro a ser usado, naquele País, em encargos especiais.

O MAIOR VIADUTO — A Prefeitura de São Paulo assinou contrato para a construção do maior viaduto do País. Terá 800 metros de extensão, e custará 1,5 bilhão de cruzeiros. Localizada na avenida Alcântara Machado, da capital paulista, a obra tornará possível a execução final da Radial Leste — uma das vias fundamentais da cidade.

FERROVIAS: 100 BILHÕES — O plano de obras do Departamento Nacional de Estradas de Ferro para o ano em curso implicará um investimento aproximado de 100 bilhões de cruzeiros. No exercício, será concluída a integração de Brasília no sistema ferroviário nacional, com a conclusão de 246 quilômetros de ferrovia, entre a capital federal e Pires do Rio. Outra ligação importante prevista para 1966 é a Japeri-Mangaratiba, que facilitará o escoamento do minério do Vale do Paraopeba para o litoral.

EQUIPAMENTOS SIDERÚRGICOS — Bardella S.A. — Indústrias Mecânicas ampliará suas instalações atuais, lançando novas linhas de produção, especialmente máquinas-ferramenta pesadas e equipamentos para a indústria siderúrgica ainda não fabricados no Brasil. Com esse objetivo, a empresa obteve um financiamento superior a quatro bilhões do BNDE, através de recursos da USAID, no programa da Aliança para o Progresso.



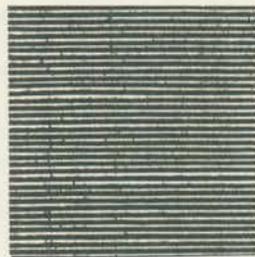
TELAS METÁLICAS GANTEX S.A.

Tem à sua disposição:

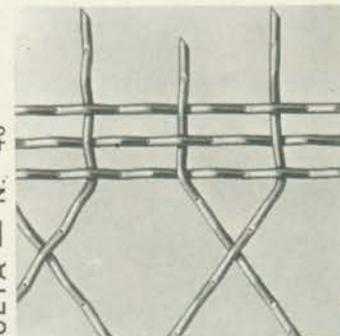
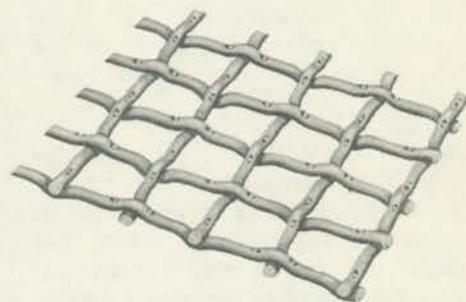


Esteiras transportadoras

Tecidos "REPS" para filtração



Telas para peneiração



Telas para cêrcas

SÃO PAULO
Avenida da Luz, 540 • Tels. 34-8741 e 34-3626
RIO DE JANEIRO
Av. Alm. Barros, 91 • S/ 711 e 712 • Tels. 32-0021 e 52-0166
BELO HORIZONTE
Rua Goltacazes, 43 • S/ 504 • Tel. 4-3571
SALVADOR
Rua Pedro R. Bandeira, 9 • S/ 44 • Tels. 2-1980 e 2-0064
PÓRTO ALEGRE
Praça Rui Barbosa, 57 • S/ 705 • Tel. 9-2306
RECIFE
Rua do Imperador, 310 (Oitão) • Tels. 4-5026 e 4-2241

SERVÍCIO DE CONSULTA — N.º 46

SERVÍCIO DE CONSULTA — N.º 45



BRASIL
OS ANOS
TEMPERIS
 em cores
ancheta

QUATRO RODAS
EDIÇÃO HISTÓRICA
 EXEMPLAR DE ANÁLISE
 VENDIDA PROIBIDA
100
ANOS DE INDÚSTRIA
AUTOMOTORA
 ROTEIRO: DO

Seleções
 Readers Digest
 SELECÇÃO E TRAJE
 Janeiro de 1966

NO CRUZEIRO
 Nº 10 - 10 DE FEVEREIRO DE 1966

MECÂNICA POPULAR
 JANEIRO DE 1966

TOKYO MOTORS SHOW

GOE ELEGANTE

FOTOS

casas
america

VIDA

capricho
 A MAIOR REVISTA FEMININA
 AS DUAS FACES
 DE PAUL NEWMAN
 MODA ALEGRE
 PARA O CALOR
 Fotonovela:
 LONGE DO MUNDO
 COM VOCE

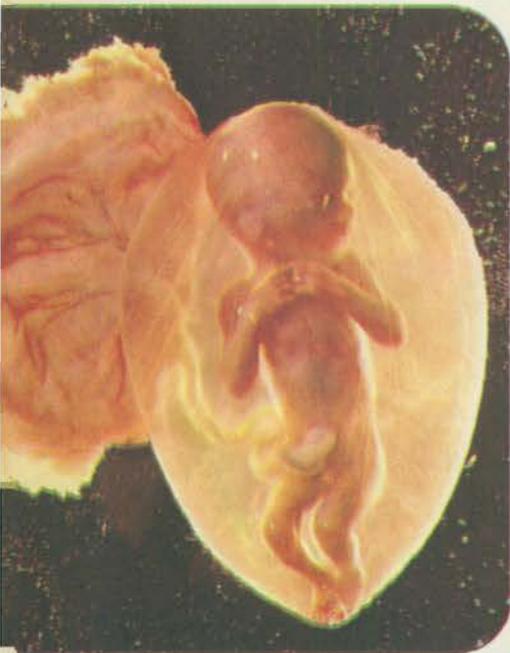
TV
er **alo**
 ALBUM
 IDÓLOS DA TV:
 ROD TAYLOR
 ERITA
 CLEOS

mequim

FÉRIAS!
 MODA NO CAMPO
 E NA PRAIA
 FUTURO DOS CABELOS
 TIME
 PULAGEM 60
 BETA-ROU

TA: AMOR IMPOSSIVEL

e ainda faltava uma revista



Em abril, nas bancas de todo o país, a revista que faltava.

REALIDADE - o maior acontecimento jornalístico dos últimos tempos. Uma revista diferente de tôdas que Você viu até hoje: mensal, focalizando de maneira vibrante, sòmente os assuntos que interessam. Ciência, Esporte, Política, Problemas Sociais e Humanos, Juventude, Arte, Gente, Aventura.

REALIDADE é uma revista para ler, nunca simplesmente folhear. Ler e colecionar, pois, além de inteligente, é uma revista moderna: muita côr, muitas fotos e magnífica impressão no melhor papel jamais utilizado na imprensa brasileira. REALIDADE é o mais importante lançamento da Editôra Abril (que já lhe dá Cláudia, Capricho, Manequim, Quatro Rodas, Intervalo, etc., sem contar A Bíblia Mais Bela do Mundo).

conheça

REALIDADE

- nova revista da Editôra Abril



PAINEL

PARA POTÊNCIAS
de 25 a 200 HP



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

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA TODO O BRASIL:

FASKO S.A.

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

Conseguir mais
para seu
é o nosso

NEGÓCIO\$ NEGÓCIO NEGÓCIO



**Disque
Serviço de Recados
Telefônicos**

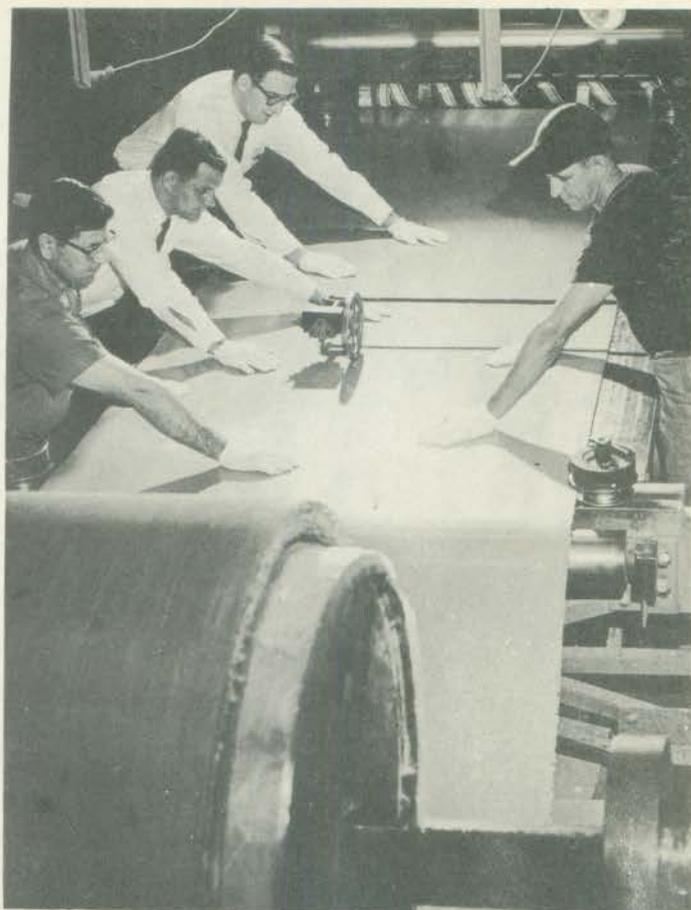
Atendemos e transmitimos
recados telefônicos
24 horas por dia

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

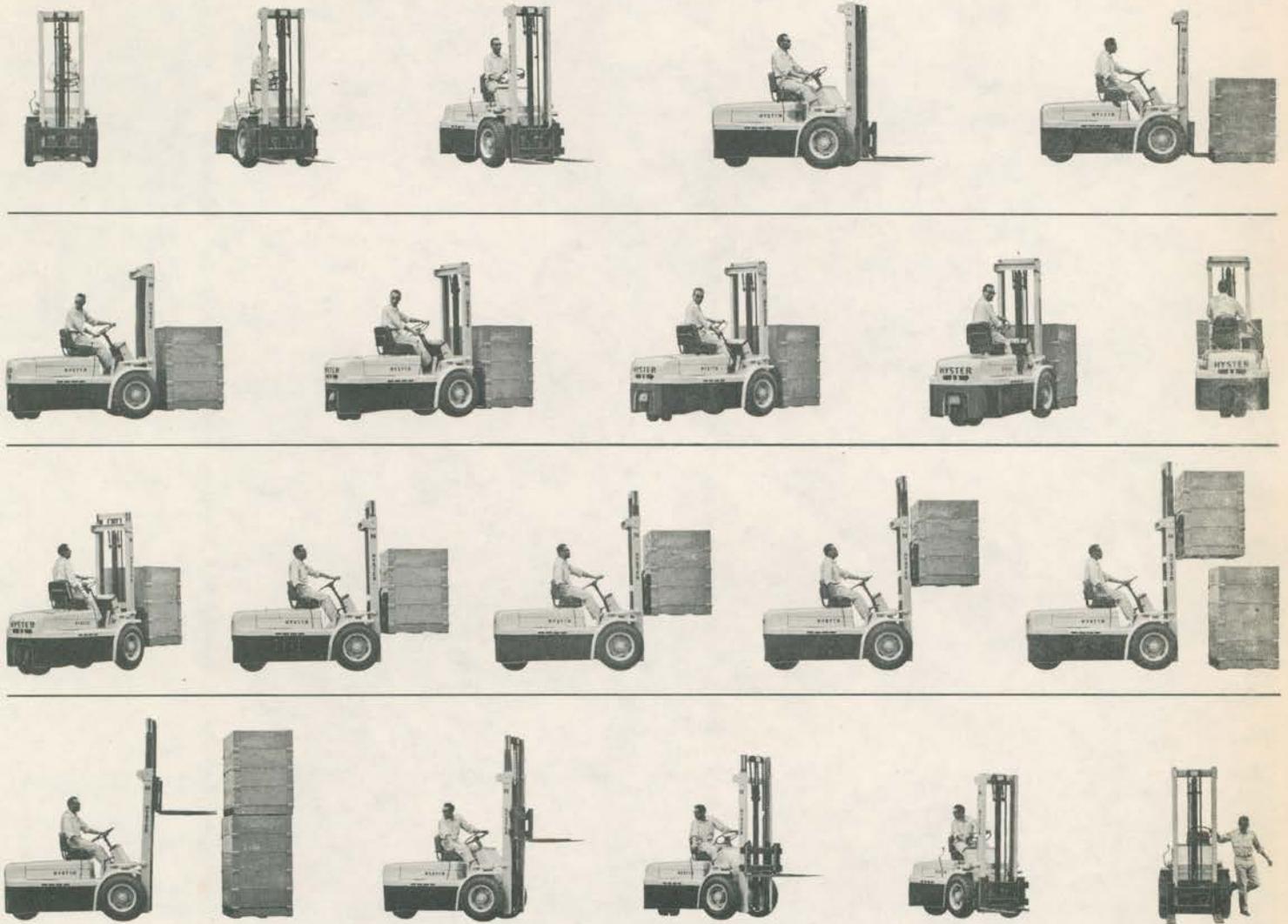


ESTEIRA DE NAILON — Foi anunciada pela Divisão de Produtos Industriais da Goodyear, em Akron, Ohio, EUA, a fabricação da primeira correia transportadora reforçada com nailon, para transportar produtos comestíveis. A nova esteira — denominada Vycan — é construída com uma camada de borracha sintética, encerrada entre duas capas de nailon, cuja resistência é igual — segundo o fabricante — a sete lonas de algodão de 15 onças, ou a 11 de nove onças. É capaz de suportar temperaturas variáveis de -18 a 110° C.



VANTAGENS DOS CONTAINERS — "Antes de 1970, todas as rotas do mundo estavam usando containers". Esta afirmativa foi feita em São Paulo, a personalidades ligadas a diversos setores de transportes, pelo sr. Keith Tantlinger, vice-presidente executivo de engenharia e fabricação da Fruehauf Corporation, dos EUA. O sr. Tantlinger salientou que, entre outras vantagens, os containers eliminam as avarias geralmente sofridas por cargas frágeis, quando transportadas a longas distâncias; solucionam o problema da manipulação de diversos volumes, unificando-os, e reduzem, ainda, consideravelmente, o custo das embalagens. Os containers, recentemente introduzidos entre nós para a exportação de café solúvel, passarão, agora, a ser fabricados no País.

anúncio para quem pensa
 (que tôdas as empilhadeiras são iguais)



só Hyster tem Monotrol

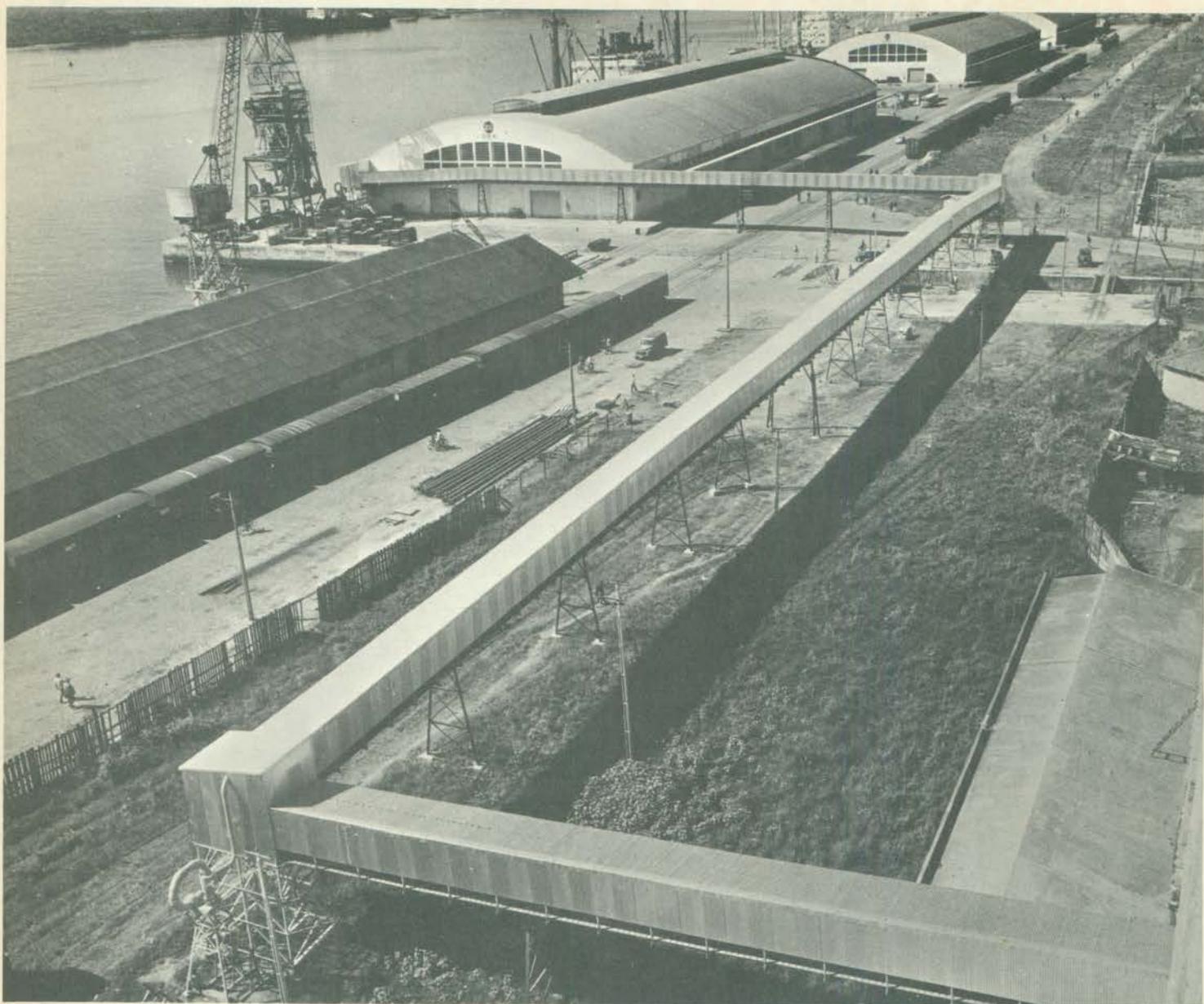
Para a frente. Para ré. Acelerar. Desacelerar. Todos esses movimentos são executados pelo operador, utilizando somente o pedal monotrol. E as mãos ficam livres para o controle do volante e da carga.

Monotrol é uma vantagem a mais, que torna as empilhadeiras Hyster diferentes na sua categoria.



HYSTER DO BRASIL S.A.

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



por falar em transporte moderno...

VEJA COMO É TRANSPORTADO O TRIGO NO PÔRTO DE SANTOS

Esta é uma das instalações que a "WILSON" construiu para a Companhia Docas de Santos, destinada ao transporte de trigo do cais aos silos de estocagem. São três transportadores, com um total de aproximadamente trezentos metros, e entre os quais foram instalados

coletores de pó. Os comandos são automáticos. A estrutura é toda galvanizada, e coberta com chapas de alumínio, para proteger o material contra as possíveis corrosões. Peça maiores informações. Consulte nossos técnicos sem compromisso.



WILSON MARCONDES S. A. IND. E COM. DE MÁQUINAS

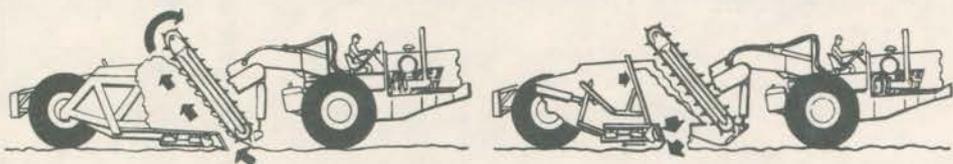
SÃO PAULO

R. General Jardim, 482 - 1.º and. - Fones: 37-7798 e 36-4761 - End.Tel.: WIMARSA

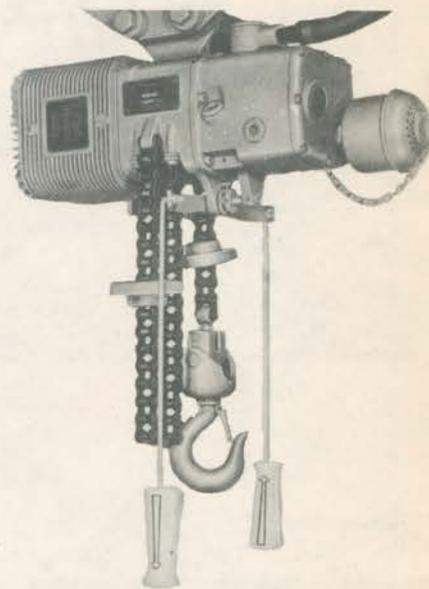
RIO DE JANEIRO

Rua México, 70 - Grupo 507 - Telefone: 32-3891

PRODUTOS NA PRAÇA



AUTOCARREGÁVEL — Equipado com motor diesel, GM 8V-71, de 290 CV a 2.100 rpm, um scraper autocarregável dispensa o pusher convencional. Com 16 m³ e 22,7 t de capacidade, é carregado em 55 segundos (desenho à esquerda), por uma esteira alimentadora, e descarregado (à direita) em 10 segundos. Serviço de Consulta n.º 1.

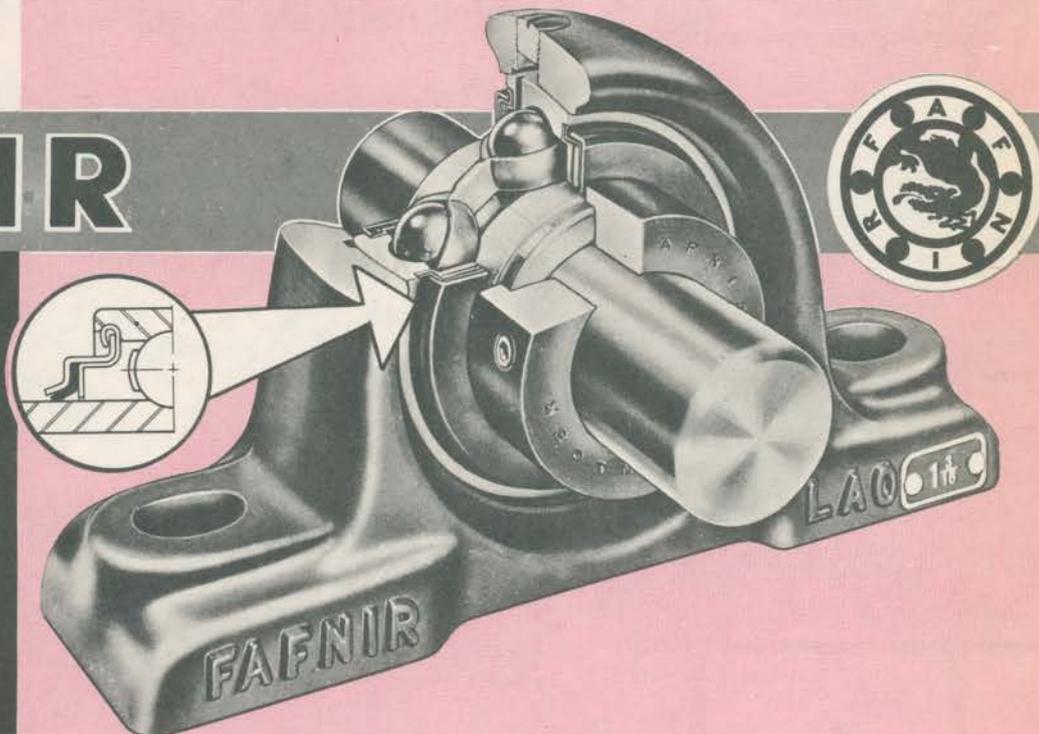


NOVAS TALHAS — Especialmente projetado para levantamento rápido e controle de carga preciso, novo modelo de talha tem menor custo de manutenção. O equipamento é produzido em duas séries: elétrica e a ar comprimido. Serviço de Consulta n.º 2.

MANCAIS FAFNIR

- VEDAÇÃO EXTRA REFORÇADA.
- POSITIVO CONTACTO COM O EIXO.
- MAIOR CAPACIDADE DE GRAXA.
- BLINDAGEM METÁLICA DE PROTEÇÃO AO ANEL SINTÉTICO DE VEDAÇÃO.

Os mancais BRM-FAFNIR são equipados com rolamentos fabricados rigorosamente dentro do mais recente e completo aperfeiçoamento da técnica. Vedação hermética com proteção adicional proporcionada por sobre-blindagem metálica.



S. A. BRASILEIRA DE ROLAMENTOS E MANCAIS "B R M"

Escritório: Av. Senador Queiroz, 605 conj. 1509 Tel: 35-6577 e 37-9823
Fábrica: Rua das Olimpíadas, 194 Telefone 61.1417

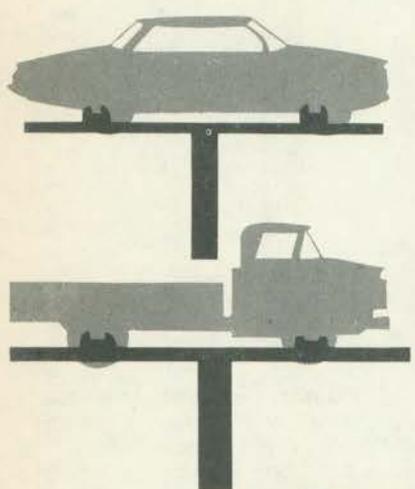
escolha:

São 5 modelos - e você levanta até 15 toneladas com os

ELEVADORES HIDRÁULICOS



WAYNE

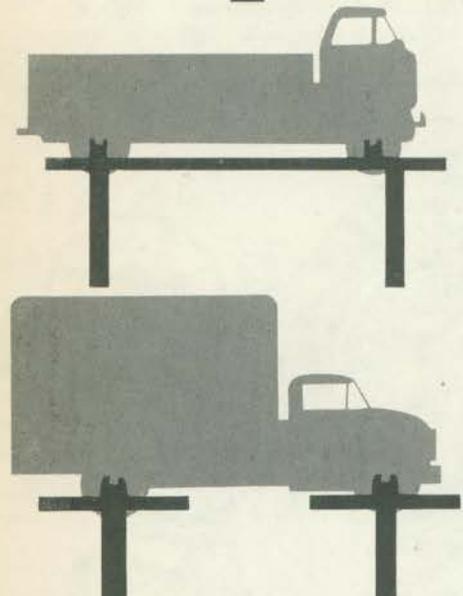


Os Elevadores Hidráulicos WAYNE, próprios para suspender carros de passeio, camionetas, ônibus e caminhões, são apresentados em 5 modelos - adequados para veículos pesando até o máximo de 4, 7, 10, 12 e 15 toneladas.

Todos os Elevadores Hidráulicos



WAYNE



são do tipo "heavy duty" (reforçados), acionados por ar comprimido e por fluido, com índice máximo de segurança. Protegidos contra a ação da água e da areia pela camada de cromo duro que reveste os pistões, podem ser utilizados tanto em serviços de lavagem como de lubrificação, sendo especialmente indicados para instalação em garagens e postos de serviço de grande movimento.



WAYNE

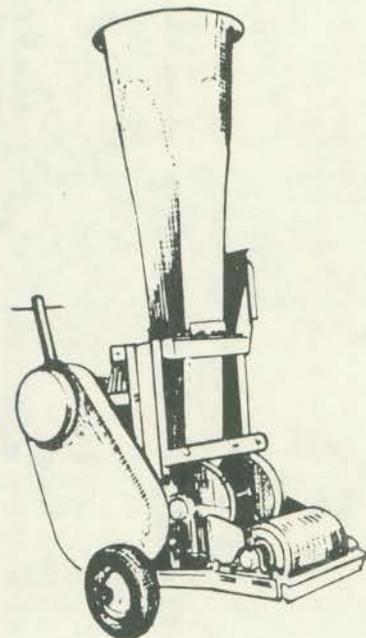
Assistência técnica por meio de Filiais, Agentes e Mecânicos Autorizados em todo o País.

WAYNE S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Matriz: Estrada do Timbó, 126 - Bonsucesso
Caixa Postal - 36 : ZC-06 - Rio
Filial de São Paulo: R. dos Andradas, 543/551

Demais Filiais: Brasília - Curitiba -
Fortaleza - Recife

PRODUTOS



JET-SLINGER — Fabricado no Brasil, um "jatinho" completa os sistemas de transportadores de correia, lançando o material transportado a uma distância de até 15 m. A correia transportadora conduz até ele o material a granel; um sistema de correias curtas, girando a alta velocidade, joga-o no local de estocagem. Serviço de Consulta n.º 3.



CAÇAMBA — Com a substituição da caçamba defeituosa é possível, na maior parte das vezes, recuperar uma escavadeira inoperante. Montados com componentes fundidos em aço, conforme projetos originais, esses implementos são fabricados no País. Adaptáveis a qualquer tipo de máquina, são fornecidos em diversas capacidades: 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, 1 3/4, 2 e 2 1/2 jd³ (aproximadamente, de 0,38 a 1,92 m³). Serviço de Consulta n.º 4.

Engenheiros do mundo inteiro dizem que não existe rolamento melhor do que este.



Talvez V. fique surpreso, mas ele é fabricado no Brasil.



Eis dois exemplos que explicam por que os engenheiros do mundo inteiro dizem que não existem rolamentos de rolos cônicos melhores do que Timken.

1. Em Daytona Beach, Flórida, carros Comet '64, equipados com rolamentos de rolos cônicos Timken nas rodas dianteiras, pinhão e diferencial, rodaram 160 mil km, suportando 79 milhões de giros das rodas, sem uma única reposição.

2. Em 116 países estão sendo utilizados rolamentos de rolos cônicos Timken na redução do atrito em veículos, máquinas e equipamentos.

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 feitos de aço cementado, com alto teor de níquel, para oferecerem longa vida útil.

Esses mesmos rolamentos cônicos são fabricados no Brasil e podem ser fornecidos a V. imediatamente.

Timken oferece-lhe, também, os serviços dos engenheiros do Departamento de Projetos.

Eles são pagos para resolver qualquer problema que V. tenha com atrito ou rolamentos. Sem que isso nada custe para V.

Faça-os trabalhar.

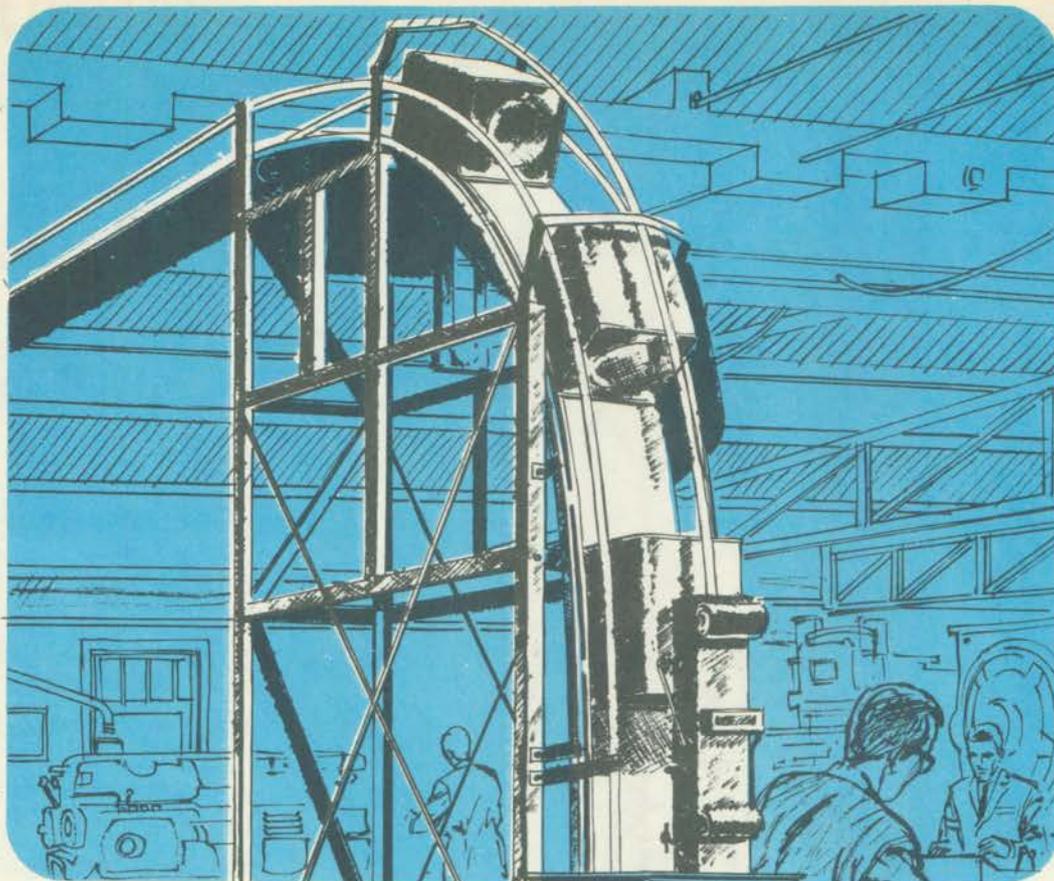
SE V. TEM ALGUM PROBLEMA COM ROLAMENTOS, PREENCHA O CUPOM E REMETA-O PARA A CAIXA POSTAL 8208 - SP.

NOME :	_____
CARGO :	_____
FIRMA :	_____
ENDEREÇO :	_____



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

Timken do Brasil S. A. - Comércio e Indústria. Rua Abernèssia, 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.



TRILHOMAG

A SOLUÇÃO LÓGICA, IDEAL E DEFINITIVA
PARA O TRANSPORTE DENTRO DA SUA
INDÚSTRIA.

A ERIEZ, pioneira em equipamentos magnéticos, lança uma nova linha para incrementar a automatização em sua indústria.

**ACELERE A PRODUÇÃO E DIMINUA SUA MÃO DE OBRA
ADAPTANDO O "TRILHOMAG" EM SUAS INSTALAÇÕES.**

Compactos, de duração ilimitada, os "TRILHOMAGS" permitem, quando instalados sob uma correia transportadora, a movimentação de peças ferrosas em rampas até de 90°, nas melhores condições de segurança, pois são fabricados com imans de Alnico V "ALTOFLUX", a liga magnética industrialmente mais poderosa. Já instalados e aprovados por grandes indústrias nacionais.

PRODUZIDOS SOB A GARANTIA



ERIEZ - PRODUTOS MAGNÉTICOS E METALÚRGICOS LTDA.

Único fabricante de ligas especiais e equipamentos magnéticos do Brasil.

Fábrica: RUA OTHÃO, 285 (TRAV. AV. MOFARREJ) V. LEOPOLDINA.

ESCRITÓRIO DE VENDAS

EM SÃO PAULO

Rua Barão de Paranapiacaba, 93
11.º andar - s/ 116 - Tel. 37-3738

EM CURITIBA

Rua José de Alencar, 442
Cx. P. 2272 - Tel. 4-6592

NA BAHIA

J. Moacyr Passos
Rua Carlos Gomes, 51 - 1.º
Tel. 3-3426

NO RIO

T. T. Nunes
R. 13 de Maio, 47 - 28.º - s/2807
Tel. 32-2596

EM PÓRTO ALEGRE

Representações Hanke
Av. Farrapos, 932 - Cx. P. 674
Tel. 9-1582

EM RECIFE

IMAFER - R. Domingos J. Martins. 237
Tel. 4-2404

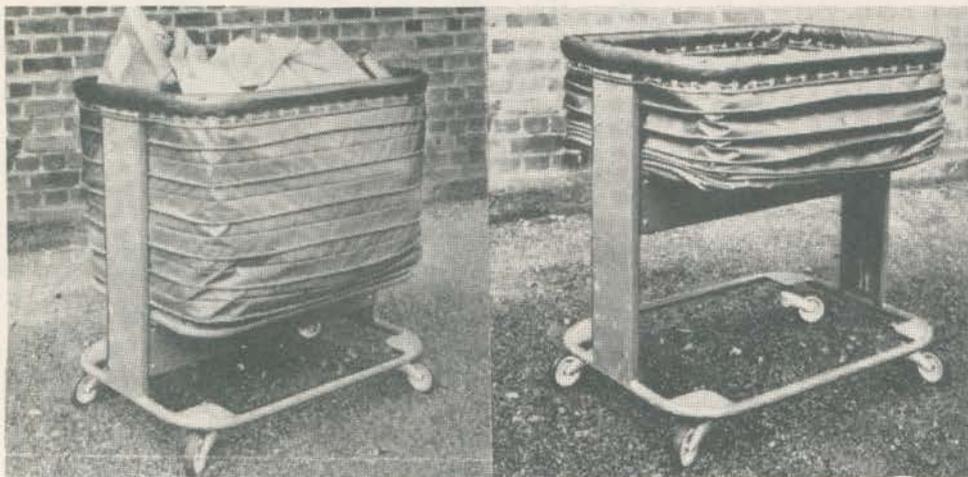
EM MANAUS

Américo Pinho & Cia. Ltda.
Praça 15 de Novembro, 139

EM BELO HORIZONTE

L. G. Frederico Koehler
Rua São Paulo, 387 - Sala 217

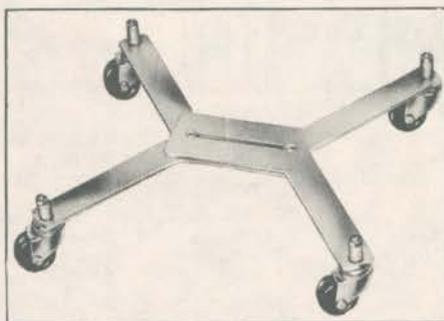
VEJA ESTA IDÉIA



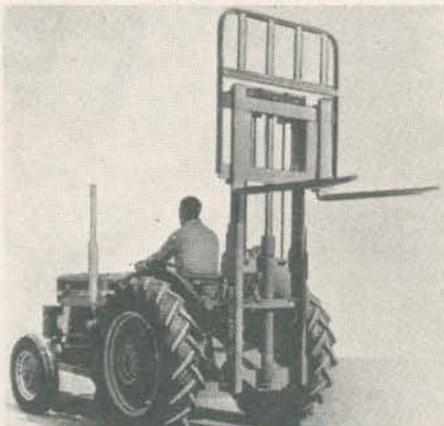
PARA PEÇAS — Recipiente móvel — para transporte e armazenagem de material — em forma de sanfona, fabricado em PVC, permite que as peças nêle contidas fiquem sempre à superfície, facilitando a sua manipulação. Serviço de Consulta n.º 5.



LEVANTAMENTO A VÁCUO — Com o emprêgo do Autovac — de funcionamento a vácuo — podem ser levantados materiais planos ou ligeiramente arredondados. Esse dispositivo, que possui a capacidade máxima de 350 kg, estabelece o vácuo graças à própria carga que levanta. Completamente independente do equipamento de levantamento, pode ser usado em áreas estritas; elimina totalmente a necessidade de ganchos e serve também como balança. Serviço de Consulta n.º 6.

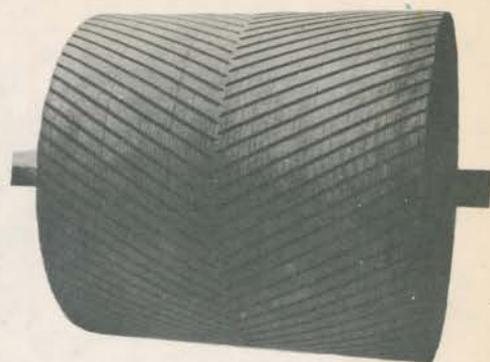


TARTARUGA AJUSTAVEL — Nôvo modelo de tartaruga ajusta-se facilmente às dimensões da carga a transportar. A base, montada sôbre rodízios de ferro ou borracha, possui duas borboletas para regulagem. Embora pese apenas três quilos, sua capacidade é de 130 kg. Serviço de Consulta n.º 7.



TRATOR TAMBÉM EMPILHA — A adaptação de garfos em um trator convencional permite utilizá-lo no empilhamento de até uma tonelada de carga, sôbre pallet ou em container. Os garfos são acionados pelo motor do veículo, mediante tomada de força. Serviço de Consulta n.º 8.

PÓLIA RANHURADA



COM SULCO EM V DÁ SEGURANÇA TOTAL

Agora sim. Você pode confiar em sua correia transportadora. Não derrapa mais. Graças ao revestimento de borracha das polias motoras e rolos de guia da NOVATRAÇÃO.

Você, certamente, já percebeu que sômente com êsse processo o aproveitamento da força do motor será muito maior. Mas, existem outras vantagens: o perigo de rompimento das lonas é mínimo, pois, as tensões a suportar, são mais reduzidas. E no caso da penetração de pedras ou outros objetos estranhos, êstes são absorvidos parcialmente pela borracha do revestimento.

O que dá aquela segurança total contra a patinagem, com o equipamento molhado, são os sulcos em V, que a NOVATRAÇÃO introduziu no revestimento de borracha das polias.

Utilizando material da melhor qualidade a NOVATRAÇÃO resolve qualquer problema de suas correias transportadoras.

FAÇA-NOS UMA CONSULTA



ARTEFATOS DE BORRACHA S.A.

RUA CAIO GRACO, 68
Tels.: 62-7866, 62-4002 e 62-8759 - São Paulo



Segurança que custa menos

As lâmpadas PHILIPS "Duplo"-d, assimétricas, para faróis, proporcionam a mais perfeita visibilidade porque iluminam a estrada à longa distância do lado direito (a parte da estrada que precisa ser iluminada). Do lado esquerdo, o fecho de luz é cortado para evitar o ofuscamento do motorista que vem na direção contrária.

E, para desfrutar destas vantagens, não é necessário jogar fora o farol; basta substituir as lâmpadas comuns pelas PHILIPS "Duplo"-d. A economia é de mais de 50 por cento e, isso, sem falar na mão-de-obra que V. pode, também, economizar.

Use em seu veículo as lâmpadas PHILIPS "Duplo"-d para faróis e assegure sua tranquilidade na estrada.

Há lâmpadas PHILIPS para todos os pontos de seu veículo. Use-as para obter ainda maior 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



PUBLICAÇÕES

para:
**CONSTRUÇÕES
 PEDREIRAS
 FÁBRICAS
 ARMAZENS
 SILOS
 USINAS
 MINERAÇÕES**

TRANSPORTADORES DE CORREIA

WILSON
 WILSON MARCONDES IND. E COM. DE MÁQUINAS LTDA.

TRANSPORTADORES — Wilson Marcondes S.A. especifica, em folheto com esquemas, tabelas e gráficos, as características dos componentes padronizados de seus transportadores de correia. Utilizados pelos mais diversos setores industriais — construções, pedreiras, fábricas, armazéns, silos, usinas, minerações — esses equipamentos são de grande versatilidade no transporte de material a granel, podendo levar grandes toneladas a enormes distâncias. **Serviço de Consulta n.º 9.**

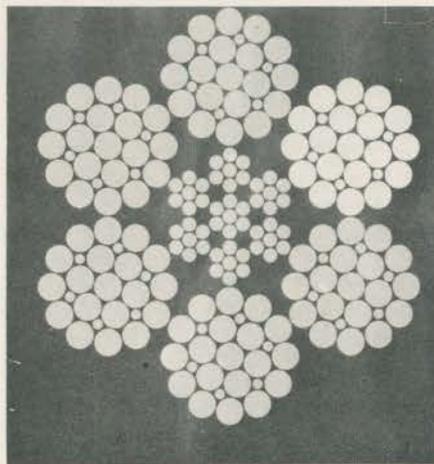
VARIATRON
 VARIADOR ELETROMAGNÉTICO DE VELOCIDADE

VARIADOR DE VELOCIDADE — A Varitron — Indústria Eletromecânica e Eletrônica Ltda. divulga em folheto as características de seu variador eletromagnético de velocidade. O equipamento é normalmente fornecido com motor flangeado, trifásico de C.A., embora possa ser adquirido com outro tipo ou, sem motor, com eixo de entrada. O acoplamento magnético entre o eixo de entrada — de velocidade constante — e o de saída é controlado eletronicamente. A velocidade de saída varia de 100 a 1.600 rpm, com motor de quatro pólos, 60 hz, ou de 100 a 3.400 rpm para motor de dois pólos, 60 hz. **Serviço de Consulta n.º 10.**

**EMPILHADEIRAS
 CLARK**

CLARKLIFT CFY20

EMPILHADEIRAS — Com uma tonelada de capacidade (centro de carga a 500 mm), a empilhadeira Clark CFY-20, a gasolina, possui 2.120 mm de comprimento total até a face dianteira dos garfos e 1.340 mm de distância entre eixos. Sua largura total, com rodagem simples, é de 925 mm, o raio de curvatura é de 1.880 mm e desenvolve a velocidade máxima com carga total, frente e ré, de 17,7 km/h. Folheto ilustrado a cores fornece as demais especificações técnicas do equipamento, tabela de dimensões do montante, gráfico de capacidade e tração na barra etc. **Serviço de Consulta n.º 11.**



© CABOS CIMAX
 RESISTÊNCIA EXTRA-FAIXA AMARELA

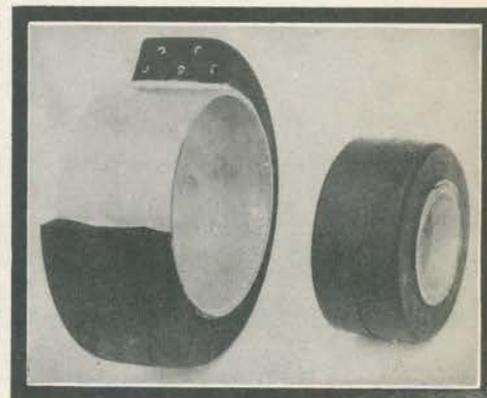
CABOS DE AÇO — Catálogo editado pelo fabricante enumera as principais características do cabo de aço Cimax. Com carga de ruptura 15% maior que um cabo do mesmo diâmetro, da categoria "improved plow steel", é produzido com diâmetro variável de 1/4 a 2 1/4", pesando de 0,171 a 13,928 kg/m. O cabo Cimax é aplicado em bulldozers, scrapers, escavadeiras, dragas e equipamentos de perfuração rotativa. **Serviço de Consulta n.º 12.**

RODAS MACIÇAS TAMBÉM PODEM SER RECUPERADAS



NOVATRAÇÃO esta capacitada para executar o revestimento de qualquer tipo de roda maciça de borracha, gasta ou avariada.

NOVATRAÇÃO fabrica, também, tipos especiais de rodas maciças de borracha blindadas com espirais internas de arame de aço (WYRESOLES). Essa inovação, proporciona maior durabilidade, mesmo sob as mais severas condições. Por exemplo: quando as rodas têm de trabalhar em locais cobertos de aparas metálicas, ou resíduos cortantes.

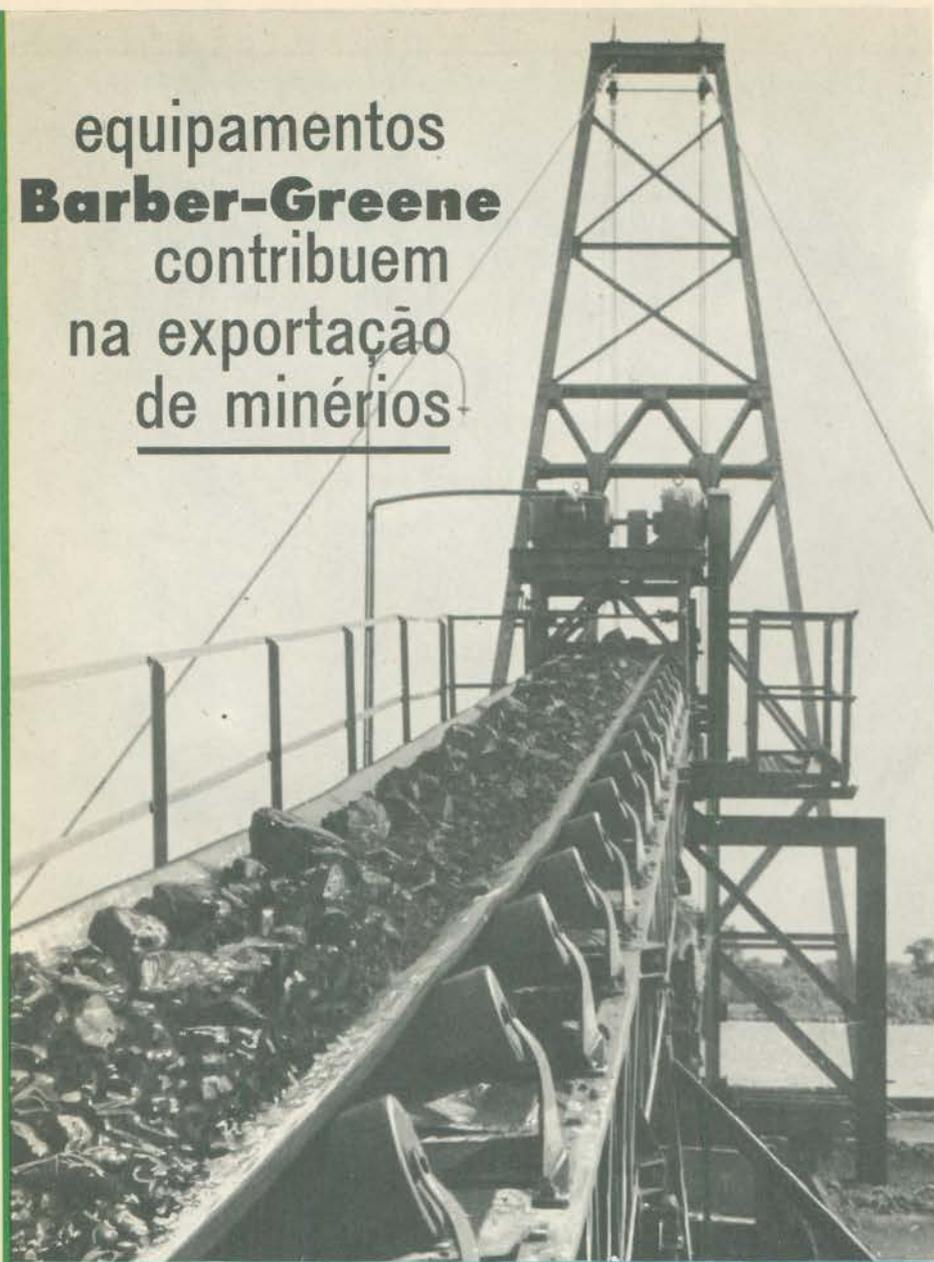


FAÇA-NOS UMA CONSULTA



RUA CAIO GRACO, 68
 Tels.: 62-7866, 62-4002 e 62-8759 - São Paulo

equipamentos
Barber-Greene
 contribuem
 na exportação
 de minérios



Sobramil - Sociedade Bras. de Mineração embarcando 800 ton/hora de manganês no Rio Paraguai (Corumbá), com equipamentos B-G.

Solicite, sem compromisso, a presença de um técnico, que irá estudar no local o seu problema no transporte (portuário, rodoviário, industrial).

Barber-Greene



do Brasil Indústria e Comércio
 Guarulhos - São Paulo - Brasil

Manaus: Cia. Amazônia Importadora - C. Postal 97 **Belém:** Cia. Paraense de Máquinas - Av. Senador Lemos, 41 **São Luís:** Cia. Nordeste de Automóveis - C. Postal 172 **Fortaleza:** MARCOSA S.A. - Rua Castro e Silva, 294 **Natal:** MARCOSA S.A. Máquinas Representações Com. e Ind. - Travessa das Donzelas, 311 **Recife:** Cia. Brasileira de Maquinaria - Rua Imperial, 2077 **Salvador:** Tratores e Máquinas S.A. - Av. Bonfim, 141 **Rio:** SOTEMA S.A. - Av. Presidente Wilson, 198 - 7.º **São Paulo:** SOTEMA S.A. - Av. Francisco Matarazzo, 892 **Curitiba:** PARMAQ S.A. - Rua Emiliano Pernetta, 818 **Blumenau:** IMAR - Import. de Máq. Agrícolas e Rodoviárias S.A. - Rua 7 de Setembro, 1.051 **Porto Alegre:** IMAR - Import. de Máq. Agrícolas e Rodoviárias S.A. - Rua Voluntários da Pátria, 1981

PUBLICAÇÕES

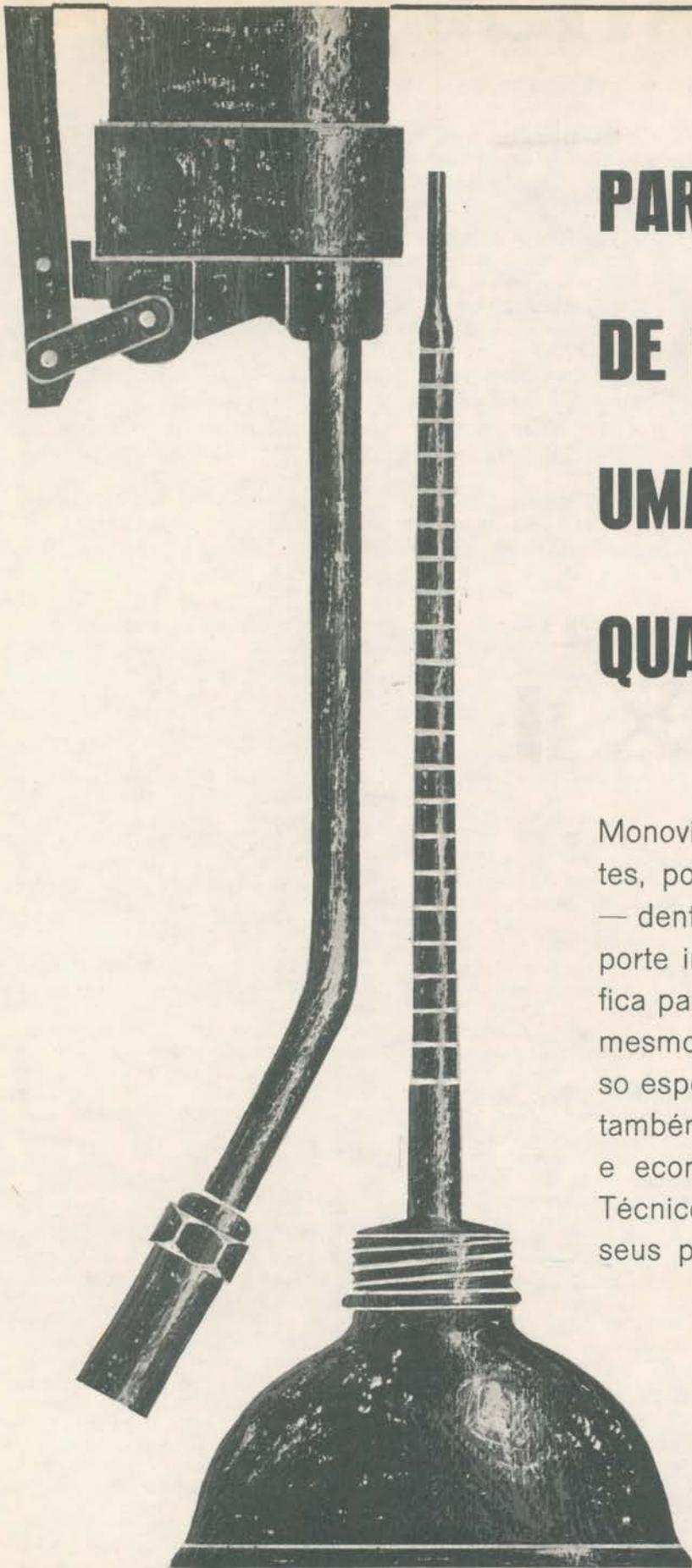


LIMPEZA A PISTOLA — Alimentada por qualquer compressor que forneça ar a uma pressão de 6 a 8 kg/cm², a Pistola Von Arx permite limpar, rapidamente, pontes rolantes, guindastes, máquinas e ferramentas utilizadas na construção civil, e estruturas metálicas em geral. Distribuída por Ferramentas Von Arx Ltda., que a apresenta em folheto, é fabricada em três tipos, com agulhas de comprimento variável de 480 a 500 mm e diâmetro de 2 a 4 mm. Serviço de Consulta n.º 13.



REBOQUES — Tractionadas individualmente ou em comboios, as carréts possuem largo emprêgo no transporte interno de mercadorias. Em publicação de 16 páginas, a FANAVIA — Fábrica Nacional de Viaturas — apresenta os modelos de reboques industriais e agrícolas por ela produzidos, com capacidade variável de 800 a 10.000 kg. Serviço de Consulta n.º 14. ●

SERVIÇO DE CONSULTA — N.º 13



**PARA CADA PROBLEMA
DE LUBRIFICAÇÃO,
UMA SOLUÇÃO DE
QUALIDADE**



Monovias ou esteiras, talhas ou guindastes, pontes rolantes ou empilhadeiras — dentre as várias soluções para transporte industrial apenas uma é específica para cada necessidade e, por isso mesmo, mais econômica. Para cada caso específico de lubrificação, a Texaco também tem a resposta mais adequada e econômica. Consulte nosso Depto. Técnico: temos a solução correta para seus problemas de lubrificação.



TEXACO BRASIL S. A.

Pesquisa constante para
melhores produtos



Para 750 - 1.500 - 3.000 K

TALHAS ELÉTRICAS

Eletra

de 250 a 5.000 K

**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

JUSTIÇA

F. M. de Souza Queiroz Ferraz

Em resposta a duas consultas formuladas por leitores, examinam-se novos aspectos relacionados com o seguro de mercadorias transportadas. A seguir, indicam-se as providências a serem tomadas nos casos de perda, destruição ou roubo de conhecimentos.

Com relação às consultas, é oportuno lembrar o que já foi aqui ressaltado: o transportador não pode negar-se a indenizar o dono das cargas sinistradas sob a alegação da existência de cláusula impressa no conhecimento que o isenta dessa responsabilidade. Essa prática infringe a legislação em vigor, que não admite cláusula restritiva, cabendo invocar, a respeito, as disposições do dec. 19.754, de 10-12-1930, que preceitua: "O conhecimento de frete original, emitido por empresas de transporte por água, terra ou ar, prova o recebimento da mercadoria e a obrigação de entregá-la no lugar de destino".

Em face do exposto e no interesse da economia das empresas transportadoras, convém que as mesmas criem um fundo de reserva para indenização de cargas sinistradas ou extraviadas.

De resto, o prêmio de seguro é regulado através de extensa legislação e somente pode ser cobrado por companhias devidamente autorizadas a funcionar.

Tais considerações contribuirão para melhor esclarecimento das consultas:

1. TRANSPORTADORA X CARRETEIRO

Consulta-nos um carreteiro — contratado por empresa transportadora — acerca de sua responsabilidade civil em acidente que deu origem à queima do caminhão e de toda a carga. Sabia o profissional que a empresa que o contratara cobrara taxa de seguro dos embarcadores. Entretanto, após o sinistro, apurou que a mesma segurara apenas parte da carga, "bancando", isto é, assumindo o risco pelo restante. Ante tais fatos, indaga-se se a empresa, caso viesse a ser acionada pelos donos da carga, poderia envolver o carreteiro nessa ação.

Julgamos que não, pelos seguintes motivos: a) em relação à parte da carga segurada, tendo ela recebido da seguradora, não pode exigir do carreteiro o valor correspondente; b) em relação à parte não segurada, a despeito de haver cobrado do embarcador taxa para esse fim, claro está que também nada pode reclamar do carreteiro — pois deliberadamente resolveu assumir o risco do sinistro; c) ao aceitar as cargas, o carreteiro fez-lo na certeza de que não incidia sobre ele nenhuma responsabilidade por sinistros. Portanto, no caso em tela, a transportadora agiu de má fé.

2. CALCULO DE INDENIZAÇÃO

A segunda consulta — dirigida por empresa de transporte — indaga qual o meio legal de fixar-se o valor dos danos devidos aos proprietários das cargas.

Normalmente, todas as mercadorias em viagem estão cobertas por apólices de seguro — geralmente em bases mais elevadas que o seu valor real e na maioria das vezes com cobertura de lucros cessantes.

TM encontra-se à disposição de seus leitores para dar solução a problemas jurídicos de transporte. Consultas para a Caixa Postal n.º 2372, São Paulo.

De acordo com os dispositivos que regem a matéria, a indenização será equivalente ao valor das mercadorias — que é aquele já indicado pelo embarcador no conhecimento de fretes. Aceito por ambas as partes, esse valor pode ser considerado para efeito de pagamento de indenização. Sucede, muitas vezes, que é inferior ao valor pago pela seguradora, que fez, inclusive, a cobertura dos lucros cessantes. O transportador, face aos dispositivos legais, não responde pelos prejuízos decorrentes de lucros cessantes.

De outra parte, quando se trata de mercadoria importada, o cálculo deverá reger-se pelo valor declarado no conhecimento e fatura consular, fazendo-se a conversão da moeda estrangeira na mesma base que a paga pelo importador na oportunidade da cobertura cambial, para a importação. Essa prática está de acordo com a jurisprudência corrente, conforme decisões constantes nos volumes 320/395 e 331/355, da Revista dos Tribunais.

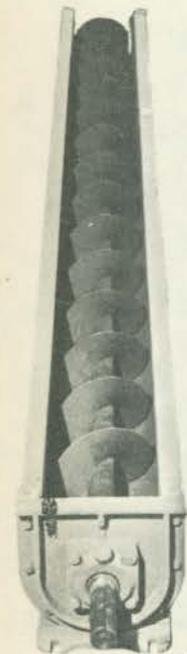
CONHECIMENTO

O art. 2.º do dec. 19.754, de 18-3-1931, preceitua que em caso de perda, destruição, furto ou roubo de conhecimento, a entrega da mercadoria deverá ser feita ao destinatário através de segunda via ou certificado de despacho.

Entretanto, se a empresa de transportes tiver aviso de cessão ou penhor do conhecimento, depositará a mercadoria por conta e risco de quem pertencer. Nesta última hipótese, para ressalva de qualquer responsabilidade, a transportadora deverá notificar judicialmente os interessados através de advogado.

Conclusão: se o transportador não tomar providências, continuará responsável pela carga como seu depositário, sem ao menos poder cobrar a taxa de armazenagem que prefixar a notificação.

TRANSPORTADORES DE RÔSCA ELEVADORES DE CAÇAMBA TRANSPORTADORES DE ARRASTO



**Maquinária
especializada
para Rações:**

**MISTURADORES
MOINHOS
PRENSAS
TRITURADORES
GRANULADORES
PENEIRAS
MELACIADORES
DOSADORES**

CALIBRÁS

EQUIPAMENTOS PARA RAÇÕES, LTDA.

Tel. 93-3535 - Caixa Postal 13.272

Rua Pirassununga, 1.211 - São Paulo 2, S.P.

CARGA E DESCARGA RÁPIDAS

GUINDASTES

Ishibras

A Ishikawajima do Brasil, que já conquistou uma posição de liderança no setor da construção naval, está agora aparelhada para produzir a mais completa linha de equipamentos, entre os quais, os mais variados tipos de guindastes, destacando-se os guindastes fixos, para trabalho portuário; guindastes flutuantes; guindastes para movimentação da indústria pesada (draglines, derricks, etc.). A Ishibras inclui ainda em seus equipamentos de transporte, câbreas, carregadores e descarregadores mecânicos para minério e carvão, e transportadores.



Ishibras

Ishikawajima do Brasil - Estaleiros S. A.

- uma indústria integrada no progresso do Brasil

Rio: Av. Pres. Antônio Carlos, 607 - s/loja - Tels.: 31-1975 e 31-0090 (rede interna)
End. Téleg.: "ISHIBRAS" - Telex n.º IHICO 3511031

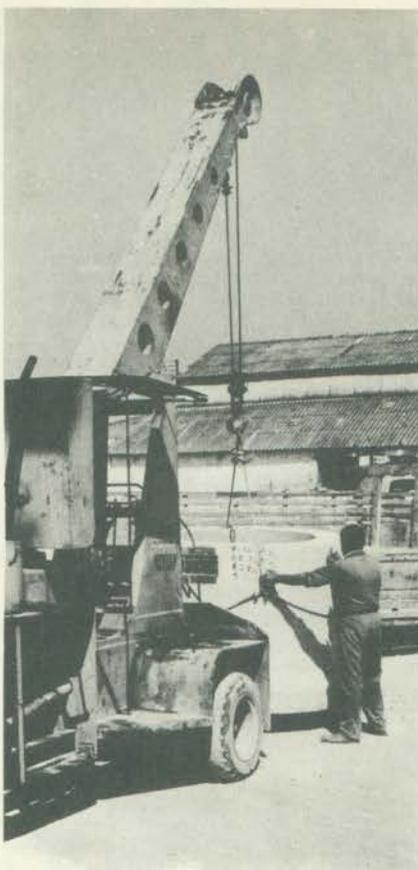
S. Paulo: Rua Direita, 250 - 16.º andar, s/1603 - S.P. - Tels.: 36-5210 e 34-8817

Estaleiro Inhaúma: Rua General Gurjão, s/n - Rio de Janeiro - GB - Tels.: 34-8054 e 54-2140

Navios - Guindastes - Pontes rolantes - Pontes metálicas - Comportas e condutos forçados para hidroelétricas - Tanques metálicos - Motores Diesel - estacionários e marítimos - de 300 a 15.000 BHP.



análise
do setor:
pesquisa
especial
para tm



O uso de equipamentos para manipulação de carga torna-se cada vez mais difundido em todos os setores empresariais. Fator decisivo na racionalização dos processos industriais, economiza tempo e mão-de-obra, reduzindo consideravelmente os custos de produção.

Embora não tenhamos dados globais sobre o grau de mecanização dos transportes internos atingido pelas empresas nacionais, pesquisa realizada para TM, pelo Instituto de Estudos Sociais e Econômicos (INESE), trouxe importantes revelações acerca do problema. De um total de 400 firmas visitadas pelos pesquisadores — 215 em São Paulo, 100 na Guanabara, 60 em Porto Alegre e 25 no Recife — somente 36 (ou seja, 9%) ainda utilizam apenas o esforço manual para a movimentação de materiais. É importante assinalar que 88 dessas empresas desenvolvem atividades relacionadas com a metalurgia, mecânica, automóveis e autopeças; 72 com transporte, construção e terraplenagem; 62 com a indústria têxtil, de vestuário e alimentação; 58 são estabelecimentos comerciais ou de prestação de serviços; 44, laboratórios químicos e farmacêuticos; 41 fabricam artefatos diversos; 28 dedicam-se ao setor eletrônico e de materiais elétricos; e 7 sem especificação.

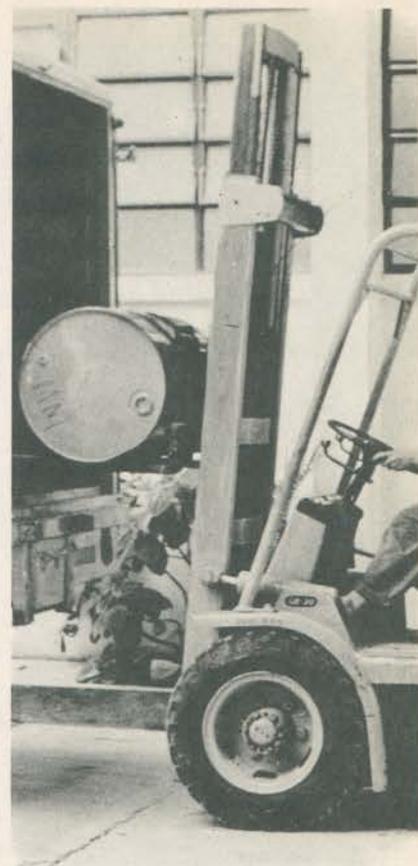
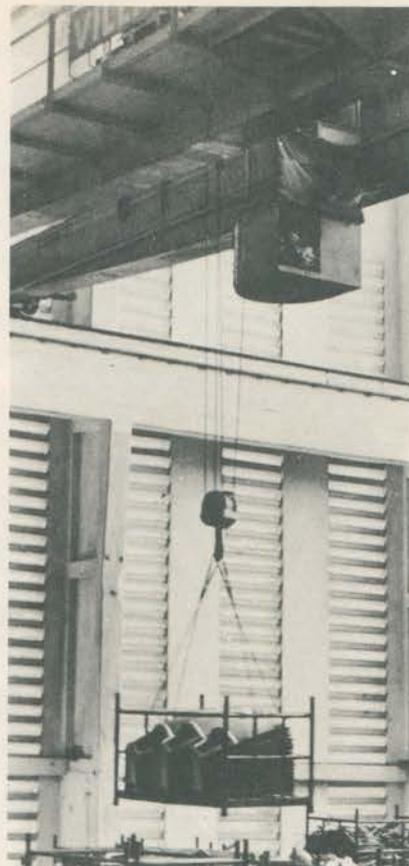
Quanto ao tipo de equipamento utilizado, as porcentagens são ainda mais significativas:

Talhas — 25% das empresas pesquisadas possuem pelo menos uma talha; 22%, dois desses equipamentos; 12%,

três; 6%, quatro; 8%, cinco; 7%, seis; 13%, mais de seis, e 7% responderam negativamente. No setor de transportes, construção civil e terraplenagem, 41% das empresas utilizam talhas; na indústria metalúrgica, de autopeças e automobilística, 46%; no setor de material elétrico e eletrônico, 46%; na indústria têxtil, de vestuário e alimentação, 53%; no setor químico e farmacêutico, 43%; fabricantes de artefatos diversos, 39%.

Empilhadeiras — 33% das 400 firmas possuem uma empilhadeira; 17%, duas; 10%, três; 10%, quatro; 3%, cinco; 6%, seis; 5%, mais de seis; e 16%, ainda não. Das empresas que se dedicam ao transporte, construção civil e terraplenagem, 12% utilizam esse equipamento; 32% dos setores de metalurgia, mecânica, autopeças e automóveis; 18% entre os fabricantes de material elétrico e eletrônico; 39% da indústria têxtil, de vestuário e alimentação; 16% dos laboratórios químicos e farmacêuticos; 20% dos fabricantes de artefatos diversos; e 14% das firmas comerciais e de prestação de serviços.

Pontes rolantes — 41% dispõem de uma; 23%, de duas; 10%, três; 4%, quatro; 2%, cinco; 2%, seis; 5%, mais de seis; e 13%, não. Entre as firmas que se dedicam aos setores de transporte, construção civil e terraplenagem, 12% se utilizam de pontes rolantes; 38% no setor de metalurgia, mecânica, autopeças e automóveis; 21% dos fabricantes de material elétrico e eletrônico; 13% do setor têxtil, de vestuário e alimentação; 11% da indústria química e farmacêutica; 10% dos fabricantes de artefatos diversos;



e 9% dos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Guindastes — 37% possuem pelo menos um guindaste; 18%, dois; 10%, três; 6%, quatro; 2%, cinco; 6%, mais de seis; e 21%, não. Das empresas de transportes, construção civil e terraplenagem, 25% empregam guindastes; 26% das metalúrgicas, indústrias mecânicas, de autopeças e automóveis; 18% dos fabricantes de material elétrico e eletrônico; 13% do setor têxtil, de vestuário e alimentação; 11% dos fabricantes de produtos químicos e farmacêuticos; 2% dos produtores de artefatos diversos; e 14% dos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Esteiras transportadoras — 29% dispõem de uma; 17%, duas; 6%, três; 6%, quatro; 6%, cinco; 3%, seis; 10%, mais de seis; e 23% não possuem. No setor de transporte, construção civil e terraplenagem, 11% das empresas possuem esteiras transportadoras; 6% na indústria metalúrgica, mecânica, de autopeças e fabricação de automóveis; 14% entre os fabricantes de material elétrico e eletrônico; 47% entre a indústria têxtil, de vestuário e alimentação; 27% dos fabricantes de produtos químicos e farmacêuticos; 5% dos produtores de artefatos diversos; e 10% das firmas comerciais e de prestação de serviços.

Monovias — 41% das empresas pesquisadas instalaram pelo menos uma monovia; 28%, duas; 3%, três; 13%, quatro; 6%, seis; 3%, mais de seis; e 6%, nenhuma. Entre as firmas que trabalham com transportes, construção civil e terraplenagem 4% possuem monovias; no setor meta-

lúrgico, mecânico, de autopeças e automóveis, 13%; entre os fabricantes de material elétrico e eletrônico, 18%; no setor têxtil, de vestuário e alimentação, 5%; entre os fabricantes de produtos químicos e farmacêuticos, 9%; dos produtores de artefatos diversos, 5%; e 5% das firmas comerciais e de prestação de serviços.

Pórticos rolantes — 60% das 400 empresas dispõem de um; 11%, de dois; 6%, três; 6%, quatro; 6%, cinco; e 11%, ainda não. Das empresas que operam em transportes, construção civil e terraplenagem, 4% possuem pórticos rolantes; 10% do setor metalúrgico, mecânico, de autopeças e automóveis; 3% das indústrias têxteis e de alimentação; 4% dos fabricantes de produtos químicos e farmacêuticos; 2% dos produtores de artefatos diversos; e 2% das firmas comerciais e de prestação de serviços.

Dois fatores permitem prever, no País, a ampliação, a curto prazo, dos índices referentes às empresas que já utilizam equipamentos para manipulação de carga: por um lado, o crescimento constante de nosso parque industrial; por outro, as medidas de contenção de despesas determinadas pelo governo federal, que levam à procura de processos mais econômicos de produção.

Ea indústria nacional de máquinas — que já vem suprindo satisfatoriamente o mercado interno de “material handling” e, inclusive, efetuando algumas exportações para o Exterior — está plenamente capacitada a atender ao aumento da demanda.



Einar Alberto Kok



Alfredo de Saboia Lima

“O setor de produção de equipamentos para movimentação de cargas tem apresentado um dos mais acentuados índices de expansão entre as atividades compreendidas pelo Sindicato da Indústria de Máquinas do Estado de São Paulo”. Esta afirmativa foi feita a TM pelo eng.^o Einar Alberto Kok, presidente da entidade. “Constituído por firmas do mais variado porte — prosseguiu — com ou sem participação de capital ou assistência técnica estrangeira, o Sindicato tem contribuído para a solução de problemas da máxima importância e que envolvem a manipulação racional de cargas, mediante a utilização econômica de mão-de-obra.

Mais adiante, o sr. Einar Kok fez uma análise da atual situação da indústria de equipamentos para manipulação de cargas:

Pontes volantes — “A fabricação de pontes rolantes atende hoje a toda a demanda do mercado nacional, capacitando-se plenamente à exportação, como foi o caso de equipamento vendido recentemente à Venezuela. Mesmo as especificações mais complexas e especializadas — por exemplo, pontes rolantes para siderúrgicas, para usinas hidrelétricas etc. — são hoje atendidas por empresas brasileiras, que dispõem, na maioria dos casos, de assistência técnica dos mais capacitados fabricantes do mundo”.

Talhas — “A produção nacional é variada e plenamente satisfatória, no tocante à qualidade e capacidade de abastecimento do mercado de talhas mecânicas e elétricas, sendo incipiente apenas no caso de talhas pneumáticas”.

Transportadores contínuos — “Fabrica-se no Brasil quase toda a série de transportadores requeridos pela indústria, portos e minerações, como sejam arrastadores, transportadores de corrente, de rolêtes por gravidade e acionados, rôscas transportadoras e transportadores de correias. As firmas brasileiras podem realizar trabalhos de grande envergadura, como a construção de sistemas de embarque de material a granel nos portos de Camamu (BA), Vitória (ES), Rio de Janeiro (GB), Santos (SP) e Paranaguá (PR)”.

Empilhadeiras — “A linha de produção nacional de empilhadeiras transportadoras é integrada por três fábricas de renome mundial, que produzem sob licença de suas congêneres norte-americanas. A nacionalização desses equipamentos é hoje da ordem de 70 a 80 por cento em peso, produzindo-se no País os modelos a gasolina de 1 a 7,5 t. É ainda incipiente a fabricação nacional de empilhadeiras elétricas e diesel”.

Guindastes — “Duas grandes organizações fabricam no Brasil, sob licença estrangeira, guindastes sobre rodas para movimentação de cargas em pátios, com capacidade de até 9 t”.

Concluindo, disse o presidente do Sindicato da Indústria de Máquinas: “A revista TRANSPORTE MODERNO, focalizando diversos aspectos da indústria de equipamentos de transporte e da aplicação prática de seus produtos, presta à coletividade o serviço de tornar melhor conhecidas as atividades da racionalização dos métodos de manuseio de materiais. Merece nossas congratulações pela elaboração de uma Edição Industrial especificamente dedicada à análise do problema”.

O elevado nível de aperfeiçoamento técnico conseguido pela indústria de equipamentos de transporte industrial tornou competitivos os produtos brasileiros no Exterior, do ponto de vista da qualidade. Seu mercado mais promissor é a ALALC, que já está absorvendo boa quantidade de nossos equipamentos.

Essa penetração foi conseguida graças a concessões tarifárias que tornam mais competitivos os equipamentos brasileiros, de preços ligeiramente mais elevados, frente à concorrência extrazonal. Assim, vêm sendo exportadas empilhadeiras, guindastes, pontes rolantes, talhas etc., em quantidades crescentes.

O presidente do Departamento de Movimentação de Cargas do Sindicato da Indústria de Máquinas do Estado de São Paulo, sr. Alfredo de Saboia Lima, expôs a TM a experiência da Hyster do Brasil, da qual é gerente-administrativo, no setor da exportação de empilhadeiras:

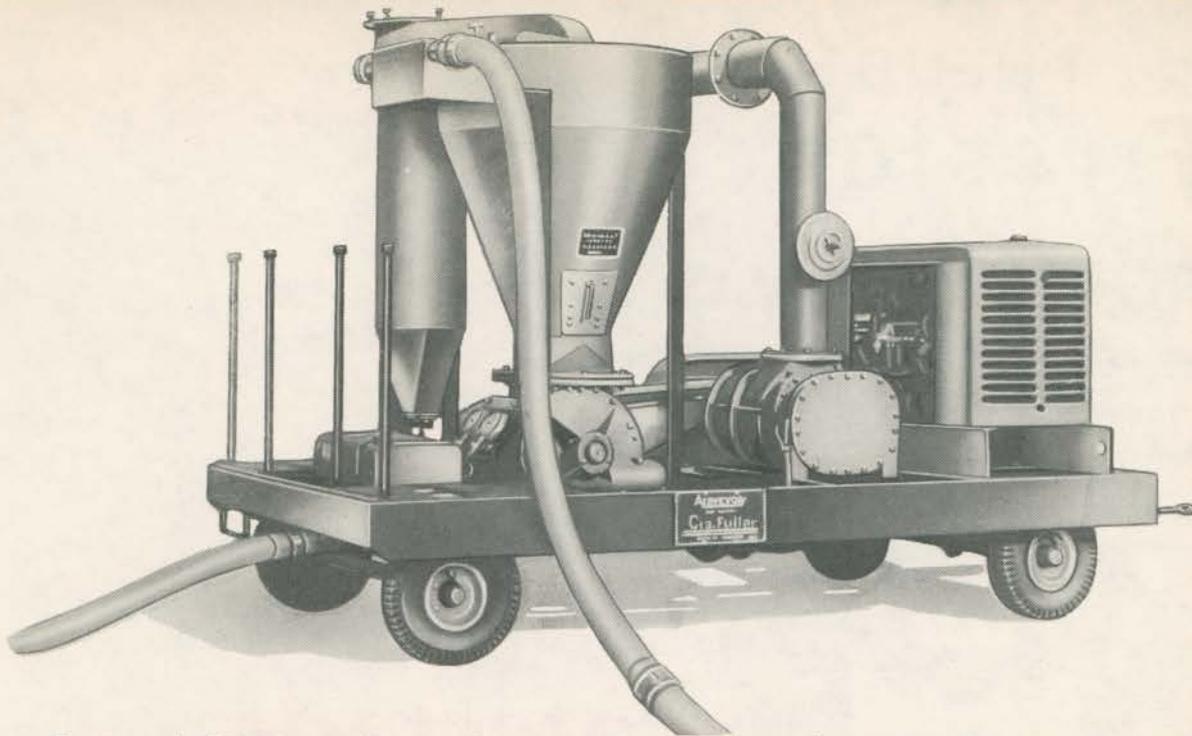
“As vendas para a ALALC — informou — começaram em setembro de 1964. Até fins de 1965, haviam sido exportadas 64 unidades, no valor aproximado de 600.000 dólares FOB líquido. Para o corrente ano já foram negociadas 65 empilhadeiras, quantidade que pode ser superada facilmente. Parte das exportações é refinanciada até em 70 por cento de seu valor pela CACEX, em quatro pagamentos semestrais.

“O principal comprador é a Argentina, que, apesar de fabricar esse equipamento, isentou de depósito prévio as importações e suprimiu os direitos alfandegários (51% ad valorem), para as empilhadeiras com capacidade superior a quatro toneladas. Para as máquinas menores, as taxas foram reduzidas de 177 para 60%. O Peru, igualmente, fez concessões em 1965, reduzindo de 31 para 12% as taxas de importação; o México eliminou a taxa de 11% para as empilhadeiras provenientes da ALALC. A Hyster, que já efetuou algumas vendas ao Peru, pretende intensificar seus esforços naquele país. No México não pretende vender empilhadeiras, pelo menos atualmente: as despesas de frete absorvem as vantagens obtidas com a redução de taxas”.

Grande parte das máquinas é transportada à Argentina por rodovia. O frete é mais elevado; porém, considerando a eliminação das taxas portuárias, capatazias, baldeações etc. e as vantagens da entrega porta a porta, torna-se preferível a troca do navio pelo caminhão.

“No início — explica o sr. Saboia Lima — houve algumas dificuldades em colocar nossas máquinas: tornava-se difícil acreditar que o Brasil fabricasse equipamentos complexos como as empilhadeiras. Mas, uma vez em funcionamento, a recepção foi excelente. Hoje são consideradas da mesma qualidade que as norte-americanas”. Finalizando, declarou: “Neste ano, uma comissão brasileira participará das reuniões setoriais em Montevidéu para negociar concessões na ALALC. Mas para conseguir-se uma integração econômica da zona torna-se necessário modificar o atual sistema de “trocas”, nas negociações. A redução linear dos gravames seria mais adequada”.

SISTEMAS TRANSPORTADORES Fuller AIRVEYOR/AIRSTREAM



O Sistema Transportador Fuller Airveyor/Airstream é o sistema mais eficiente, rápido e econômico para transferir produtos a granel de um depósito a outro, carregar e descarregar vagões, caminhões, navios e silos.

Vantagens: dispensa sacaria, economiza mão-de-obra, assegura fretes mais baixos, não afeta a integridade do produto e elimina desperdícios.

Alguns produtos que podem ser transportados pelo Sistema Transportador Fuller Airveyor/Airstream:

Caroço de algodão • arroz • aveia • amido • açúcar • adubo • cevada • carbonato de cálcio • café em grão • centeio • cal • farelo • farinha • feijão • óxido de ferro • feldspato • celulose • borracha granulada • grãos em geral • gesso • mamona • milho • magnésio • poliestireno • quirera • resinas sintéticas

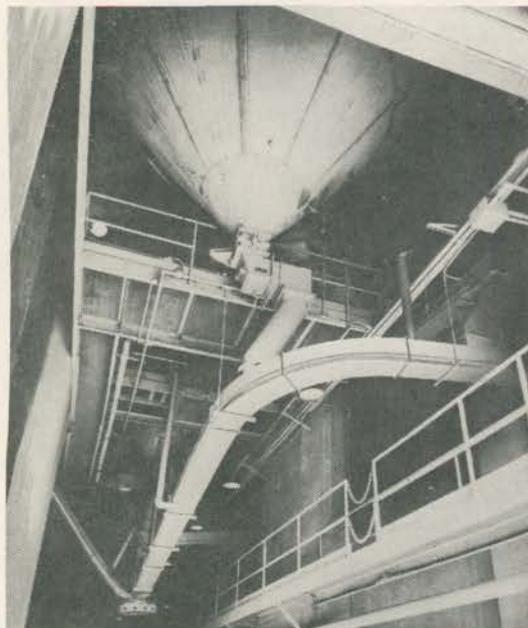
• sementes • serragem • soda • trigo • varreduras • vinilite • sulfato de zinco • etc.

Capacidades: O Sistema Transportador Fuller Airveyor/Airstream é usado em diversos países do mundo, numa grande gama de capacidades (desde algumas toneladas até 300 toneladas/hora—descarga de navios), com uma só unidade. Para produtos granulados, fabricamos unidades portáteis de 10 ou 45 toneladas americanas por hora.

Tipos: A VÁCUO - para transportar de muitos pontos a um ponto.

A PRESSÃO - para transportar de um ponto a muitos pontos.

A VÁCUO-PRESSÃO - para transportar de muitos pontos a muitos pontos.



SISTEMA TRANSPORTADOR F-H AIRSLIDE

O Transportador por gravidade F-H Airslide é um tipo de transportador revolucionário para o transporte de materiais secos pulverizados.

VANTAGENS: Não contém nenhuma peça móvel. Compreende uma canaleta ligeiramente inclinada que através de ar a baixa pressão, fluidiza o material e lhe dá características hidráulicas, fazendo-o deslizar suavemente através do sistema.

O transportador F-H Airslide tem sido utilizado para transportar uma grande variedade de materiais, tais como:

Cimento • gesso • cal • farinha • alumina • calcários • limalha • fosfatos • produtos químicos • etc.

CAPACIDADES: Desde algumas toneladas até 1000 toneladas/hora com grande flexibilidade do sistema.

Cia. Fuller

EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

Associada à SOMA - Companhia Sorocabana de Material Ferroviário e à Siderúrgica SOMA S/A.

Av. Angélica, 1946 - Tels.: 51-4005 e 51-2106/07 - São Paulo 3 - SP - Brasil



atestado de bom comportamento

Temos uma frota de provas testando
diariamente os pneus Firestone.

Na cidade e na estrada.

Castigo duro: anda-pára-anda-pára,
calor, buracos, lama, cascalho, sol,
chuva, curvas, ladeiras, freadas,
arrancadas, carga total. Teste sério,
sob a lei do mais forte: para ser
Firestone, o pneu tem que resistir.

É o que chamamos qualidade
Firestone. Aliás, é exatamente por
isso que a maioria dos automobilistas
prefere Firestone.

V. está entre eles? Ótimo. Não está?
Então V. não acha que o seu carro
também merece o melhor pneu?

Firestone
Símbolo de Qualidade e Serviço

A seleção do cabo apropriado para o levantamento de cargas é uma tarefa complexa. Devem ser considerados os desgastes, dobras, compressão dos fios etc. De forma geral, pode-se afirmar que a vida útil de um cabo é inversamente proporcional ao número de dobras que sofre em serviço — considerando-se como dobra a transição da posição reta à curva ou vice-versa. Este número é determinado pela quantidade de pontos em que o cabo se estica e se curva nas polias e tambores. O coeficiente de segurança adotado é de cinco a oito.

Correntes

Existem três tipos principais de

correntes para levantamento de pesos: de elos soldados, de elos de travessa e de rolos.

Usadas para equipamentos leves, as *correntes de elos soldados* apresentam as vantagens de boa flexibilidade e de poderem ser usadas em polias de pequenos diâmetros. Inconvenientes: peso elevado, lentidão das operações, desgaste rápido nas juntas dos elos e nas soldas.

Devem ser usadas em tambores e roldanas com diâmetro 20 vezes superior ao da perna do elo, quando se tratar de equipamentos manuais; ou com tambores e roldanas de diâmetro 30 vezes maior, se o equipamento for elétrico.

As *correntes de travessa*, muito

mais resistentes, são usadas para elevação de grandes cargas a distâncias curtas, onde a abrasão torne desaconselhável o uso de cabos.

As *correntes de rolos* têm elos planos unidos por pinos. As mais leves são dotadas de dois elos paralelos; as mais pesadas, acima de 10, reforçadas com arruelas. Empregadas em talhas manuais ou elétricas, para grandes cargas a velocidades lentas, oferecem maior segurança no trabalho, maior flexibilidade e apresentam menores tensões nas juntas. São, porém, atacadas pela poeira e não podem trabalhar em locais abertos.

Serviço de Consulta n.º 101.

2 — TALHAS • TIRFOR • MOITÕES

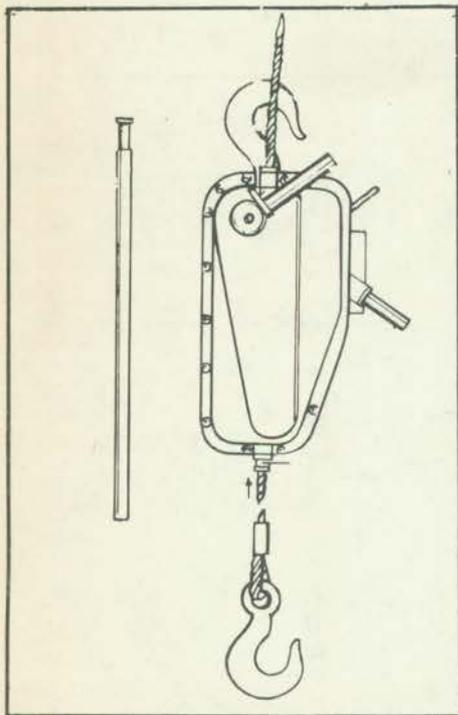
Extremamente versáteis, as talhas são equipamentos de elevação utilizados praticamente em todos os setores industriais. Acionadas manual, elétrica ou pneumáticamente, elevam pesos que variam entre algumas centenas de quilos e 20 toneladas. Podem ser fixas, geralmente adaptadas a um cavalete; ou móveis, quando

possuem trole. São comumente acopladas a monotrilhos, pontes rolantes etc. Funcionam pelos sistemas de diferencial, rêsca-sem-fim ou planetário.

Diferencial — Consiste em três polias com uma corrente-sem-fim. A diferença entre diâmetros é muito pequena e, pelo atrito entre as par-

tes, a carga é automaticamente sustentada em qualquer ponto, tornando a talha autofrenável. É de pequena capacidade de carga.

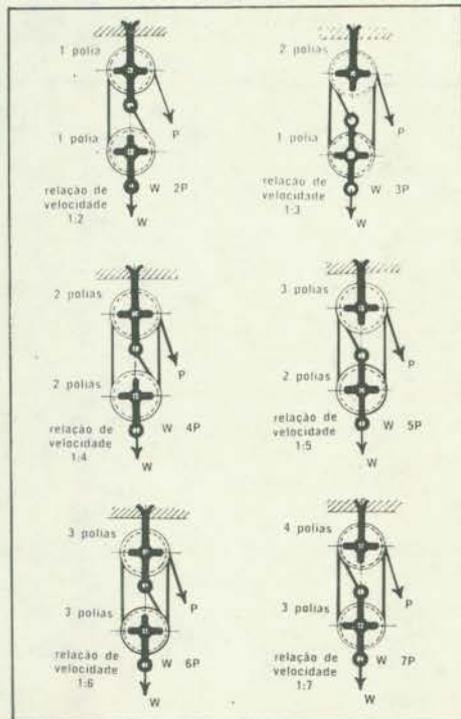
Rêsca-sem-fim — Uma rêsca-sem-fim e uma roldana dentada, acionadas por uma polia, movem as duas roldanas da carga. Uma das extremidades da corrente permanece fixa no



Tirfor — pequeno aparelho de levantamento e tração — pode substituir, em alguns casos, as talhas manuais. Sua capacidade varia de 750 a 3.000 kg.



As talhas manuais que utilizam o sistema de engrenagem, ou planetário, possuem duas correntes distintas, para levantamento da carga e operação.



Moitões: a forma mais simples para reduzir o esforço manual no levantamento de uma carga (W). Nos desenhos, os tipos mais comumente utilizados.

gancho giratório; o trecho não submetido à tensão cai em forma de laço.

Planetário — Funciona por meio de engrenagens, com um freio de sustentação, de atrito progressivo, em forma de discos, acionado pela própria carga.

Tirfor

O tirfor iça ou desce uma carga mediante o acionamento, alternado, de dois pares de mordentes lisos, de ajuste automático, que se fecham pela própria tração do cabo; quanto mais pesada for a carga, maior a se-

gurança. Pesa ao redor de 30 quilos e tem capacidade de até 3 t.

Funcionamento: prende-se o gancho a um ponto fixo do solo, afastado da carga. Acima da altura a que será erguido o peso, fixa-se uma roldana-guia, através da qual passa o cabo de levantamento. Este é o processo mais usado.

O tirfor é empregado com diversos acessórios, como mastros, tripés, polias, ferragens para o topo dos mastros, dispositivos de fixação.

Moitões

Os moitões utilizam-se para aumentar a capacidade de carga das ta-

lhas e tirfors, com o mesmo emprego de força, mediante diversas polias e cabos.

No cálculo da força necessária para elevar uma carga ou moitão, considera-se o número de polias e o coeficiente de atrito, aproximadamente igual a 10 por cento da força, em cada polia. Assim, para levantar 100 quilos em um sistema com dois moitões (quatro polias) são necessários 35 quilos de força:

$$1,4 \times 100 = 140 \text{ kg (peso mais atrito); } \frac{140}{4} = 35 \text{ kg.}$$

Serviço de Consulta n.º 102.

3 - GUINDASTES

Utilizados na construção de prédios, silos, estruturas elevadas e montagens em geral, desde a remoção de terra até o acabamento final, os guindastes de torre têm ampla aceitação entre os empreiteiros. São compostos de coluna e lança com guincho, acionada por um motor elétrico. O raio das maiores lanças chega a 100 metros; podem elevar até 50 toneladas.

O momento em serviço é calculado pelo produto do peso da carga pela sua distância ao eixo da coluna. Assim, um guindaste para 0,6 toneladas, com lança de 12 metros de comprimento, tem um momento de 7,2 tm; resultando o mesmo momento se a lança for, por exemplo, de 5,23 metros e a carga de 1,38 t.

Este tipo de guindaste pode ser de *torre giratória* ou de *torre ascensional*. Os de *torre giratória* utilizam-se para construções de até cinco ou seis andares e se movimentam sobre trilhos ou pneus; alguns modelos, porém, são estacionários. Os de *torre ascensional* são instalados na própria obra, ocupando 1 x 1 m, ou no poço do elevador e sobem com o prédio, sendo levantados por um guincho especial, no interior da própria coluna. Empregam-se em construções de qualquer altura. Concluída a obra, o guindaste é desmontado, descendo pelo poço do elevador.

Os guindastes de torre ascensional podem ter lança fixa, exigindo amplo

espaço para operar, o que determina seu uso em obras de terreno aberto; ou lança basculante, que requer pouco espaço e pode trabalhar, inclusive entre dois prédios.

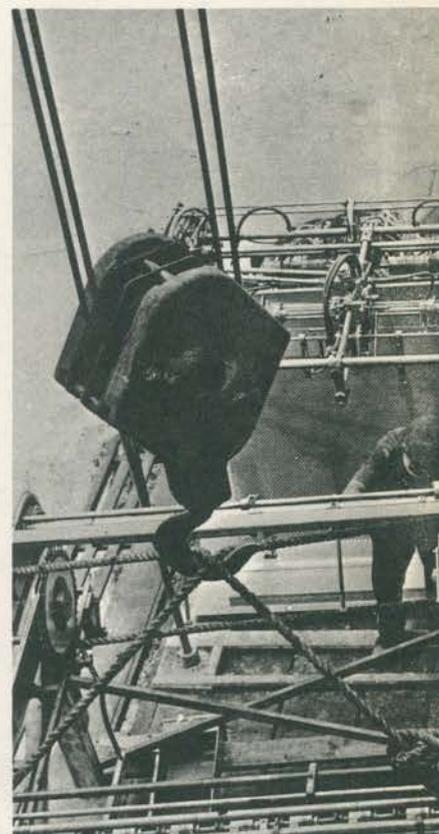
Sobre as ondas

Os guindastes flutuantes ou cábreas são empregados para içamento de pesadas cargas, nos grandes portos. Instalados em plataformas, podem ser rebocáveis ou dotados de propulsão dieselétrica. No Brasil, podem ser fabricadas cábreas até 350 t.

Trabalham com um, dois ou três sistemas de roldanas, que funcionam separadamente ou em conjunto. Quando dotados de lança móvel, movimentam cargas em ângulos de 360 graus mediante um único movimento; se a lança for fixa, são necessárias várias etapas para as operações de carga e descarga.

Guindaste-escavadeira

As mesmas escavadeiras usadas para escavação, mineração e dragagem podem ser transformadas em guindastes para levantamento de cargas, batimento de estacas, fracionamento de pedras, socamento do solo, montagem de máquinas, construção de obras de arte etc., mediante a adaptação de um sistema de suspensão. Movimentam-se sobre esteiras, trilhos, pneus. São dotados de motor diesel, e podem girar em ângulos de



360 graus. O raio de ação da lança é superior a 30 metros e a capacidade máxima de carga útil ultrapassa 20 toneladas.

Sobre rodas

Nas indústrias em que se requer a movimentação rápida de cargas até nove toneladas, os guindastes sobre rodas são o equipamento ideal. São fabricados em dois tipos básicos — de lança fixa e de lança giratória — que se caracterizam pela grande mobilidade. Além desses, existem guindas-

tes hidráulicos de pequeno porte, instalados, como implementos, sobre caminhões ou tratores.

De lança fixa — Sua capacidade máxima é de 5.540 kg e o alcance da lança, em posição horizontal, 3.750 mm. A velocidade de içamento do guincho vai de 15,2 a 18,3 m/min e os veículos podem deslocar-se, para a frente e para trás, até a 22 km/h.

De lança giratória — Os guindastes sobre rodas, de lança giratória, apresentam a vantagem de prescindirem de manobras para levantar a carga. Sendo a lança móvel, o guindaste não necessita "alinhar-se" com o que vai ser carregado, possibilitando, assim, serviço mais rápido. As capacidades máximas dos dois modelos existentes no mercado são de 5.700 e 9.100 kg e a maior velocidade de deslocamento é de 16 km/h.

Implementos — Guindastes hidráulicos de pequeno porte, instalados sobre caminhões ou tratores são empregados para carga, transporte, descarga e instalação de vigas, postes, estruturas metálicas, tubos, guias, máquinas, tambores etc. Podem ser dotados, ademais, de acessórios como perfuratrizes para solo; tôrres elevatórias para conserto de redes elétricas, pintura de prédios etc. Possuem lança telescópica de dois ou três estágios, acionados pelo próprio motor do caminhão. O veículo é equilibrado, durante as operações, por suportes apoiados no solo.

Os modelos fabricados no Brasil são o guindauto e o kibrás-kan.

Guindauto — Possui as seguintes características técnicas: altura máxima de levantamento, seis metros; ve-

GUINDASTE-ESCAVADEIRA NACIONAL

Raio de operação em metros	Capacidade em quilogramas							
	Comprimento da lança em metros							
	9,14m	12,19m	15,24m	18,29m	21,33m	24,38m	27,43m	30,48m
3,05	22.680							
3,66	20.049	20.004						
4,57	14.198	14.152	14.107	14.062				
6,10	9.344	9.299	9.253	9.208	9.163	9.177		
7,62	6.758	6.713	6.668	6.622	6.577	6.532	6.486	6.441
9,14	5.307	5.262	5.216	5.171	5.126	5.080	5.035	4.990
10,67		4.173	4.128	4.082	4.037	3.992	3.946	3.900
12,19		3.538	3.493	3.447	3.402	3.356	3.311	3.266
13,72			2.948	2.903	2.858	2.812	2.767	2.721
15,24			2.495	2.449	2.404	2.359	2.313	2.268
18,29				1.814	1.769	1.724	1.678	1.633
21,33					1.315	1.270	1.225	1.179
24,38						952	907	862
27,43							658	612
30,48								453

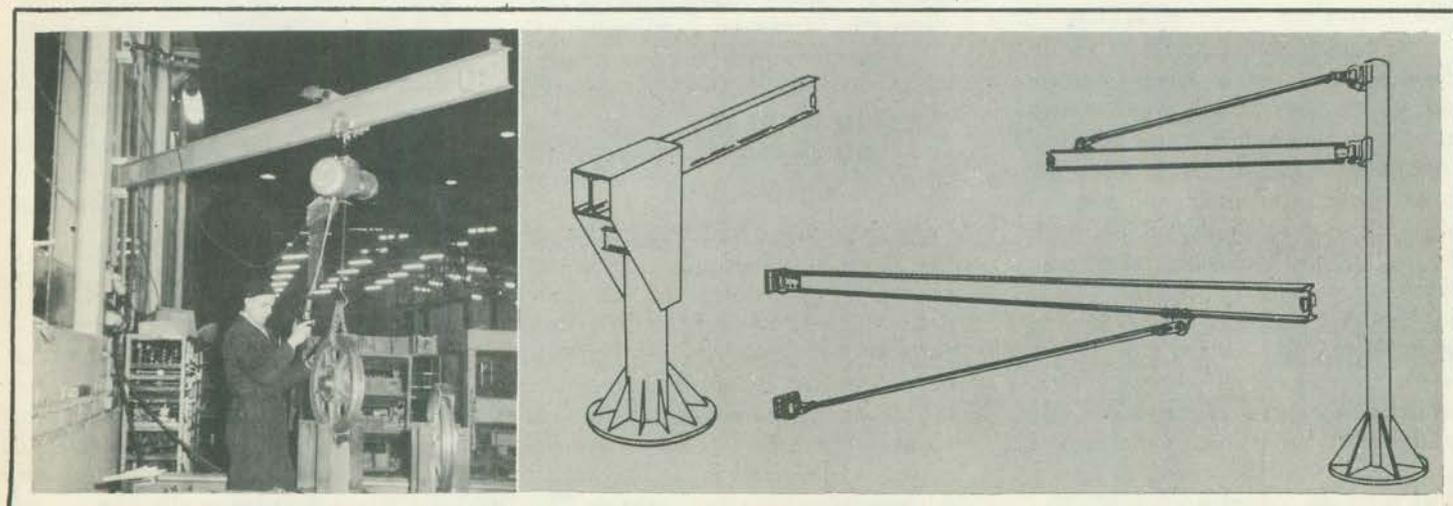
locidade, 0,6 metros por segundo; capacidade de elevação, 1.000, 1.350 e 2.500 quilos, com lança de quatro, três e 1,6 metros respectivamente; ângulo de giro, 190 graus, podendo ser adaptado o mecanismo para 360 graus; peso do equipamento, 680 quilos.

Kibrás-kan — Tem ângulo giratório de 220 graus; altura de levantamento, 5,18 metros; capacidade de elevação, 1.000, 1.750, 2.700 e 3.500

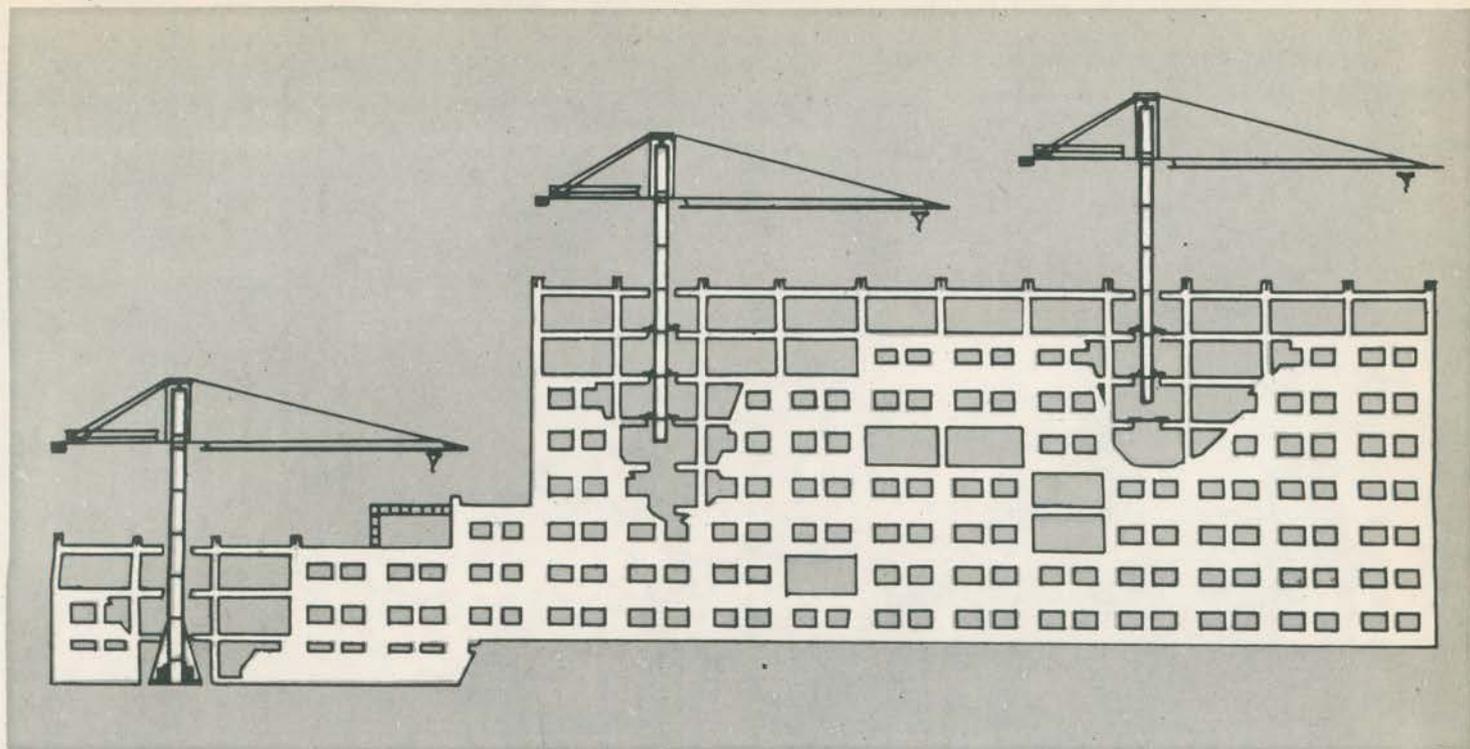
quilos, com lança de 3,60, três, 2,20 e 1,70 metros, respectivamente.

Jib Cranes

O jib crane é empregado especialmente em linhas de montagem, para a movimentação de partes pesadas a pequenas distâncias. Consta de uma estrutura simples à qual é acoplada uma talha comum. Os tipos mais usados são os de coluna e os de parede.



O jib crane possui estrutura simples, à qual é acoplada uma talha comum. Tipos mais usados: os de coluna e os de parede.



O guindaste de torre ascensional, instalado na própria obra, sobe com o prédio, sendo levantado por um guincho especial.

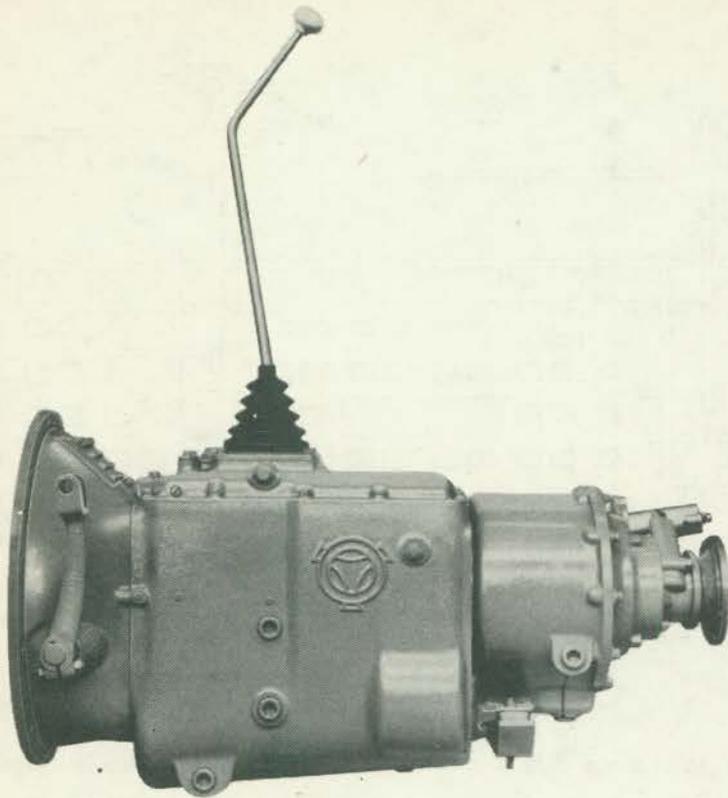
De coluna — Compõe-se de: coluna estrutural, lança, equipamentos de levantamento (talha com trole), tirantes e encaixes. A coluna estrutural, com diâmetro variável de 200 a 600 mm, é assentada sobre base circular. A base é soldada à coluna, juntamente com reforços metálicos e fixada à fundação por meio de parafusos de ancoragem. Os encaixes de suporte são soldados à coluna e a eles são fixados os tirantes e a lança. Esta, uma viga "I", possui dois batentes — um em cada extremidade — para limitar o curso do trole no qual é fixada a talha. Tirantes duplos, presos aos encaixes superiores e inferiores, permitem o nivelamento exato da lança em relação à coluna. Os encaixes são peças de aço fundido, com buchas de bronze. Há um modelo no qual a viga "I" é montada na parte superior da coluna, sem tirantes, com giro de 360°.

De parede — Não possui coluna, sendo fixado diretamente à parede do prédio em que irá atuar. Consta de lança (com giro de 180°), equipamentos de levantamento, tirantes e encaixes, de funcionamento igual aos jib cranes de coluna.

GUINDASTES SÔBRE RODAS: CARACTERÍSTICAS (em kg e mm)						
tipo	capacidade máxima	pêso	comprimento da lança	largura	altura máxima	altura mínima
lança fixa	5.540	5.307	3.861	1.930	5.893	3.251
	5.540	5.500	3.750	1.980	5.791	3.329
lança giratória	5.700	9.000	3.960	2.410	9.140	2.430
	9.100	14.300	4.800	2.850	9.140	2.850



Guindastes sôbre rodas — de lança fixa ou móvel — levantam até 9 t.



Sem comentários: a caixa de mudanças do Scania-Vabis suporta mais de 5 milhões de mudanças - o correspondente a 20 anos de uso diário. Ou você prefere uns comentários?

Esta durabilidade e resistência da caixa de mudanças do Scania-Vabis foi comprovada em experiências de laboratório que reproduziam condições de tráfego de grandes cidades, condições essas muito mais puxadas que as das estradas. E note-se que, depois deste teste, a caixa continuava em perfeitas condições de uso. Com 10 marchas à frente e 2 à ré, a caixa de mudanças do Scania-Vabis tem uma escala de reduções bem proporcionada, que garante excelente aproveitamento da grande força e elevada potência do motor. Um dos fatores deste alto padrão técnico é o controle de qualidade, setor em que a Scania-Vabis emprega 1 funcionário em cada 9 que trabalham na empresa.



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 - Enderêço Telegráfico: "SCANIABIBIS"

4-ELEVADORES

Os elevadores industriais constituem a melhor forma de transportar materiais verticalmente, ocupando pouco espaço. Aplicam-se para transporte não contínuo e podem ser manuais ou mecanizados. Dentro dessa classificação encontram-se desde os pequenos guinchos manuais utilizados para elevar pequenos volumes, até os grandes elevadores elétricos, praticamente sem limite de carga. Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os elevadores industriais podem ser: *de carga, monta-carga e de alçapão*.

Há diversos tipos de elevadores de carga, cujas capacidades variam de 500 kg a dezenas de toneladas. A velocidade desses aparelhos varia de acordo com o modelo, podendo desenvolver de 4 a mais de 20 m/min.

Os monta-cargas são elevadores usados no transporte vertical de volumes de até 300 kg e as dimensões máximas do carro, segundo a ABNT, são: 1,10 m x 1,10 m x 1,10 m. São indicados, sobretudo, para as indústrias de vários andares, onde o fluxo de pequenos volumes, entre os pavimentos, é constante.

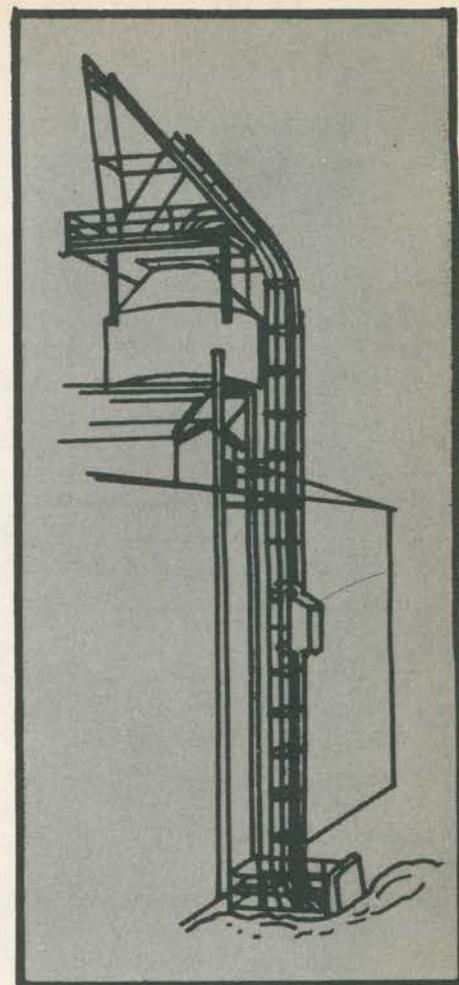
Os elevadores de alçapão são

equipamentos utilizados na carga e descarga de grandes volumes, como caixotes, partes de máquinas etc., entre o pavimento térreo e o subsolo. Situam-se geralmente na parte exterior do estabelecimento que os utiliza. A plataforma de carga funciona em conexão com uma tampa metálica de duas folhas, que fecha a abertura da caixa do elevador à medida que este desce.

A indústria nacional fabrica desde os tipos mais simples até os elevadores de carga totalmente automatizados, com comandos de vários andares etc.

Skip Hoist

É um tipo de elevador composto de uma ou duas caçambas tracionadas por cabo de aço, movimentando-se em estrutura metálica. Muito utilizado em serviços contínuos, como carregamento de fornos, é próprio para operações onde se requer conjugação de trajetórias inclinadas e verticais. Tem poucas partes móveis e sua manutenção é simples. Transporta praticamente todos os tipos de materiais, excetuando-se os muito



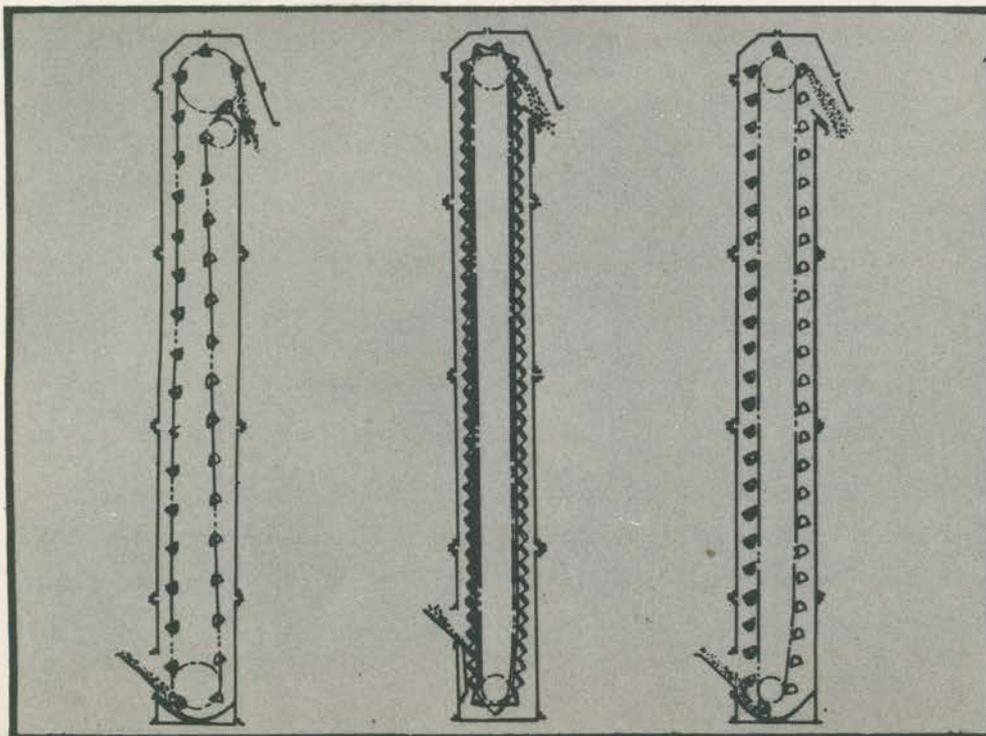
Skip hoist: muito usado em serviços contínuos, como carregamento de fornos.

frágeis, leves, contamináveis, altamente corrosivos ou que tenham propriedades nocivas, voláteis ou explosivas.

Há três tipos de skip hoist: 1) uma caçamba não contrabalançada; 2) uma caçamba contrabalançada; 3) duas caçambas contrabalançadas. No primeiro, o cabo é preso diretamente ao tambor de tração. No modelo de uma caçamba contrabalançada, o contrapeso é de peso igual ao da caçamba, mais o da metade do material carregado. Este modelo é de custo inicial mais alto do que o primeiro, revelando-se, porém, mais econômico quando exigido em serviço contínuo, pois requer motor de menor potência. No tipo de duas caçambas, a força motriz é calculada pelo peso do material carregado em uma caçamba. É o modelo indicado para grandes capacidades.

Elevadores de caçambas

São indicados para levantar materiais a granel a alturas até 90 m, em trajetórias verticais ou inclinadas. Transportam materiais como carvão,



Elevadores de caçamba: de descarga positiva, caçambas contínuas e centrífugo.

cereais, farinha, minérios, areia etc. São usados em moinhos, indústrias metalúrgicas, fábricas de cimento etc.

Consistem de uma série de caçambas montadas verticalmente sobre correntes ou correias, acionadas por motor, através de tambores e engrenagens, respectivamente. São contidas em calhas fechadas. Dos diversos tipos de elevadores de caçambas, os mais usados são:

5-ELETROÍMÃS

Na indústria pesada os eletroímãs são usados cada vez mais, em razão da rapidez na operação, eficiência e economia que proporcionam. Nas siderúrgicas e fundições são muito usados no transporte de sucata, lingotes e palanquilhas a serem laminados, bem como na movimentação de produtos acabados. As tarefas de carga e descarga são executadas com rapidez; isto porque, para "pegar" ou "soltar" a carga, é suficiente ligar ou desligar a corrente elétrica.

O eletroímã é constituído de um núcleo de aço, temporariamente magnetizado pela passagem de uma corrente elétrica, através de uma bobina que o circunda. Essa propriedade desaparece quando o circuito é aberto. A força de atração desse equipamento é utilizada para movimentar materiais ferrosos, como retalhos de chapas, cavacos e lingotes, sem necessidade de guinchos ou con-

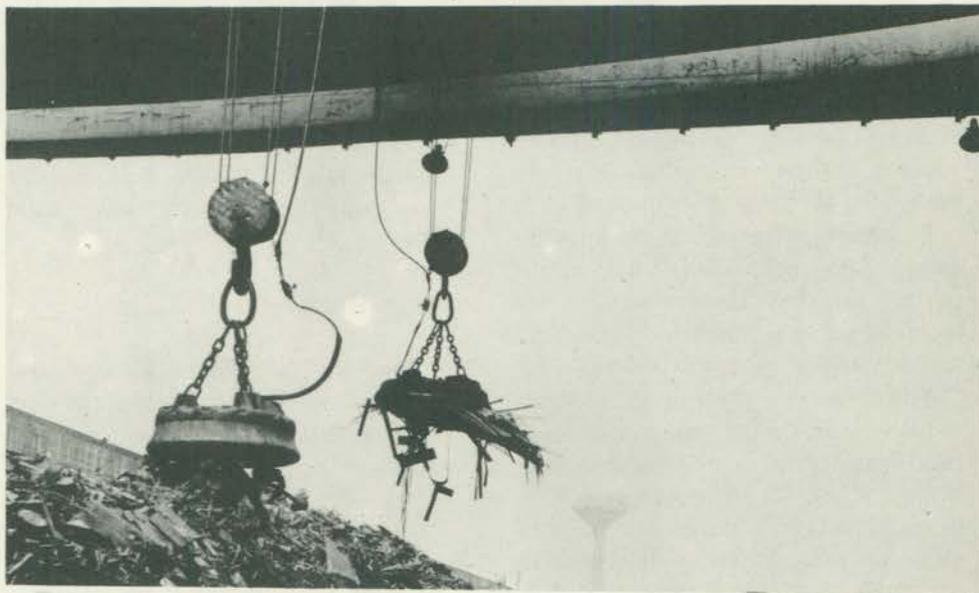
Descarga centrífuga — com caçambas montadas espaçadamente sobre a correia ou corrente, alimentadas por uma boca de carga na sua parte inferior. A descarga é feita através da força centrífuga gerada pela rotação do sistema.

Descarga positiva — indicado para elevar em baixa velocidade, conta com um dispositivo na polia superior que força a caçamba a virar inteira-

mente para baixo, efetuando-se assim a descarga do material.

Caçambas contínuas — para grandes capacidades, compõem-se de caçambas colocadas na correia ou esteira, sem espaçamento. Ao ser atingida a polia superior, o material emborça sobre a caçamba precedente, caindo na boca de carga.

Serviço de Consulta n.º 104.



tainers especiais. O eletroímã fica, geralmente, suspenso pelo gancho de uma ponte rolante.

No Brasil são fabricados oito tipos de eletroímãs, com diâmetros desde 460 mm até 1.660 mm e pesos de 160 kg até 4.700 kg. Suas capacidades variam de acordo com diversos

fatôres, entre os quais o formato, dimensões físicas e temperatura do material a ser transportado. Funcionam com corrente contínua e são alimentados por conversores de corrente alternada em contínua.

Serviço de Consulta n.º 105.

TABELA I

Características dos Eletroímãs

diâmetro nominal mm	pêso próprio aprox. (kg)	potência absorv. (kW)
460	160	0,5
510	190	1,5
610	350	2
740	600	2,5
1000	1100	5
1150	1600	10
1400	3000	15
1660	4700	20

TABELA II

ELETROÍMÃS FABRICADOS NO BRASIL (serviço intermitente)

		CAPACIDADE (kg)							
		diâmetro (mm)							
		460	510	610	740	1000	1150	1400	1660
Material elevado	Uma chapa grossa única	1520	2000	3000	6000	8750	16600	21900	30000
	Esferas de aço	960	1100	1850	3700	5200	7000	8750	13200
	Ferro gusa	70	100	130	250	420	730	1150	1600
	Ferro fundido	60	90	115	225	380	660	1030	1450
	Cavaco médio	50	75	110	170	300	450	750	1100
	Cavaco fino (resíduo de fornos)	20	30	45	80	140	210	350	560

o assunto do dia é elevação e transporte industrial



Ponte rolante **TORQUE** para indústria pesada.

pois bem:
o assunto começa com equipamentos **TORQUE**



Ponte rolante **TORQUE** Compact



Guindaste **TORQUE** do tipo
"Ascensional"



Pórtico **TORQUE** empregado em Es-
tradas de Ferro

Equipamentos TORQUE elevam e transportam a produção de sua empresa. Com o máximo de rendimento, eficiência e segurança absoluta. Mantendo convênios técnicos com a Schwing (Alemanha), Stothert & Pitt Ltd. (Inglaterra) e The Morgan Engineering Co. Alliance, Ohio (EUA), a TORQUE S.A. fabrica guindastes, pontes rolantes, pórticos, semi-pórticos, jib-cranes, blondins, guinchos, teleféricos, talhas e outros

equipamentos para indústrias e construções de grande e médio porte. Agora mesmo, centenas deles estão trabalhando duro. Do Amapá ao Rio Grande do Sul. Com o grande desempenho de sempre.

Solicite folhetos ilustrados e dados técnicos
sobre os equipamentos TORQUE

TORQUE S.A.

IND. E COM. DE MÁQUINAS ELÉTRICAS
Rua Barão de Itapetininga, 275 - 4.º andar
SÃO PAULO 1, S.P.
FÁBRICA EM ARARAS, EST. DE SÃO PAULO

REPRESENTANTE EXCLUSIVO: FORMAC S.A.

FORNECEDORA DE MÁQUINAS
Av. Pres. Vargas, 509 - 19.º andar
RIO DE JANEIRO

SÃO PAULO, BELO HORIZONTE, RECIFE, CURITIBA, BLUMENAU, PORTO ALEGRE

Em todos os setores industriais brasileiros — a exemplo do que ocorre nos mais desenvolvidos centros do mundo — observa-se uma tendência cada vez maior para a mecanização dos sistemas de transporte interno, a fim de reduzir os custos de produção. Os meios empresariais compreenderam ser esta a melhor fórmula capaz de fazer face ao encarecimento da mão-de-obra e às medidas de compressão de despesas impostas pela política econômica do governo.

movimentação de carga

1 - ESTEIRAS TRANSPORTADORAS

As esteiras têm aplicação em tôdas as indústrias que precisem transportar material a granel e volumes, de forma uniforme e contínua. Igualmente, são valiosos auxiliares no processo de fabricação: pesam, misturam e distribuem materiais; enchem embalagens etc. Podem ser de correia, de fita ou de tela metálica.

Os transportadores de correia, utilizados para transportar grandes quantidades de materiais, como minérios, atingem alguns quilômetros de comprimento. Mas sua versatilidade permite também em trechos menores — como linhas de montagem — um transporte econômico de volumes.

As correias podem ser côncavas — montadas sobre rolêtes; ou planas — sobre rolêtes ou superfícies de chapa, madeira etc. Os transportadores são compostos de correias, que transportam a carga; rolêtes, que apóiam a correia; e tambores de acionamento e retorno.

Correias — Constam de lonas e cobertura. As lonas ou dobras são fabricadas geralmente de algodão e, em certos casos, de nylon, que amortece os impactos; raion, para locais pouco úmidos; fibra-de-vidro, para temperaturas elevadas; asbestos etc. As mais usadas no Brasil são de 32, 35, 42 e 48 onças; sua escolha é determinada pela tonelagem a transportar e tensões a suportar. Na cobertura utilizam-se borracha, que oferece boa resiliência, resistência à abrasão e à tensão; neoprene, flexível e muito resistente; chemigum, que não transmite cheiro ou sabor.

Rolêtes — Os rolêtes podem ser:

- a) de *apoio* — planos, ou côncavos com inclinações de 20°, 35°, 45°;
- b) *amortecedores* — usados nos pontos de impacto do material;
- c) *auto-alinhadores* — que impedem o desvio da correia;
- d) *de retorno* — que podem dispor de anéis de borracha, no caso de o material transportado aderir à correia.

As polias — ou tambores — estão situadas nos extremos do transportador; uma delas é de tração, ligada ao motor; a outra é esticadora, dando aderência à correia. Nos grandes transportadores, o esticador é de contrapêso.

Para dimensionamento do transportador é necessário conhecer o material a transportar, o tamanho das frações maiores; a granulometria, abrasão, umidade, peso específico, temperatura, tonelagem diária. Com êsses dados, determina-se o material a ser empregado na fabricação da lona e da cobertura da correia, sua largura, ângulo de elevação, potência requerida, tensões a suportar, inclinação dos rolêtes.

Chutes

Para amortecer a queda dos materiais a granel utilizam-se os chutes. Sob a mesma denominação estão classificados os transportadores helicoidais e as calhas de chapas, destinados a transportar materiais entre diferentes planos, por gravidade.

Os chutes mais usados para materiais a granel são:

De escada — Constam de prate-



leiras, sôbre as quais vai caindo o material.

De caixa — Dotados de portas com aletas, que se abrem sob a pressão do material, são empregados para produtos quebradiços, regulando o fluxo na saída de silos.

Inclinados — Têm ângulos de 40 a 45 graus de inclinação. Usados principalmente para carvão, evitam a aceleração excessiva do material, mediante travessas paralelas.

Alimentadores — Constam de uma corrente-sem-fim, pesada, ligada a uma roda dentada; o pêso da corrente retém o material no chute. Quando se necessita de alimentação, movimenta-se a corrente, manual ou mecanicamente.

Para descida de volumes são utilizados os seguintes tipos de chutes:

Escorregadores helicoidais — Também conhecidos como chutes espirais, são dispositivos formados por leitos metálicos contínuos, construídos verticalmente, em espiral, ao longo de um eixo. Empregados em prédios de vários andares, com saídas e entradas em cada pavimento.

Dotados de abas laterais de proteção, os escorregadores podem ser simples, duplos ou triplos, transportando — simultaneamente e no mesmo espaço — mercadorias para um, dois ou três lugares diferentes. Na construção do equipamento devem ser considerados a inclinação do leito e o polimento da superfície, a fim de regular a velocidade de descida. Por outro lado, dispositivos como os defletores móveis são utilizados para mudar o sentido de direção da mercadoria.

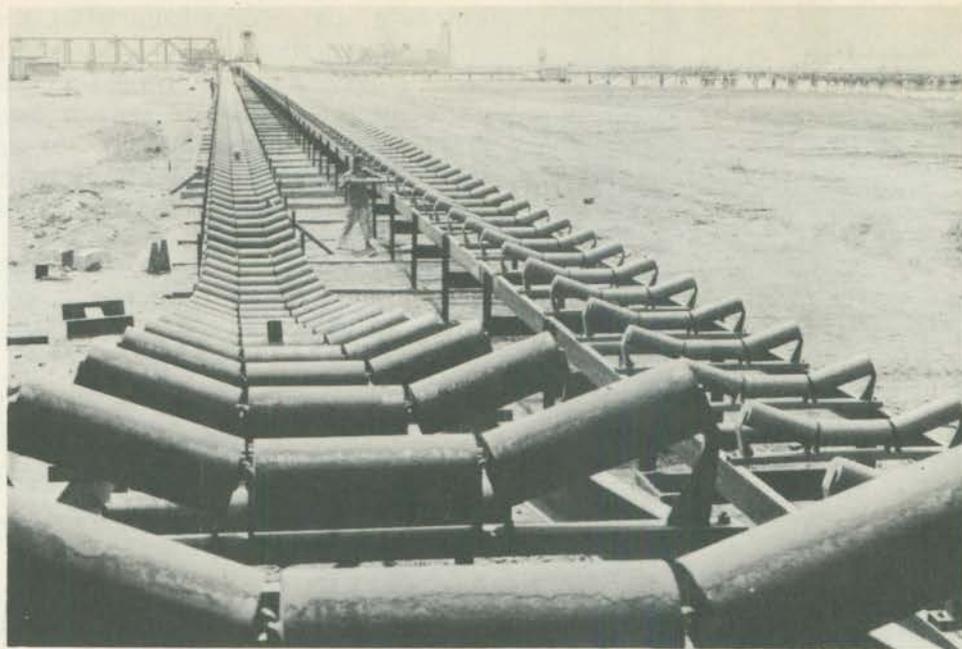
De calha — Utilizado para pequenas alturas, muitas vèzes alimentando transportadores sôbre rolos livres.

Retomada do material

Quando se verifica a estocagem de materiais, em grande escala, sua retomada constitui um problema, pois deve ser feita mecânica e rapidamente. Pode-se executá-la por diversos sistemas, tais como:

1 — Através de bôcas de carga, construídas debaixo das pilhas, que alimentam esteiras transportadoras. Podem ser alimentadas por gravidade ou por pás-carregadeiras ou bulldozers.

2 — Por uma escavadeira móvel,



As correias são apoiadas diretamente sôbre os rolêtes dos transportadores.

que apanha o material e o coloca sôbre a correia, através de um hopper móvel.

3 — Pela utilização de um pór-tico com grab, que deposita o material sôbre uma correia que passa por êle, integrada no sistema global de transporte.

4 — Por meio de um jib-loader, cuja lança penetra na pilha e puxa o material, mecanicamente, por meio de duas aletas em movimento alternado. O transporte é feito por uma correia contida na própria lança, li-

gada ao sistema de transportadores.

5 — Empregando um reclaimer do tipo rotativo de caçambas, girando sôbre a pilha, as quais depositam o material sôbre a esteira acoplada ao equipamento.

Alimentadores

Os alimentadores proporcionam um fluxo uniforme à descarga dos materiais a granel nos transportadores e recebem os impactos. Existem diversos tipos:

CAPACIDADE DAS CORREIAS TRANSPORTADORAS								
Largura em polegadas	Capacidade (t/h) a 100 pés por minuto *			Tamanho máximo dos pedaços, em polegadas, para várias larguras		Velocidade máxima da correia, em pés por minuto		
	50 lb/pé ³	75 lb/pé ³	100 lb/pé ³	Tamanho uniforme	Misturado c/ pedaços menores	Material leve	Material médio	Material pesado
12	12	17	24	2	4	400	300	250
14	15	22	30	3	5	400	300	300
16	21	31	42	4	6	500	300	300
18	28	42	56	4	6	500	400	350
20	36	54	72	5	8	600	400	350
24	55	82	109	6	9	600	500	450
30	90	135	180	6	10	700	600	550
36	134	201	267	7	12	800	600	550
42	186	279	372	8	14	800	650	550
48	247	370	493	10	16	800	650	600
54	316	474	632	11	20	—	650	600

* as capacidades são diretamente proporcionais às velocidades.

Bôca alimentadora simples — Consiste num recipiente de acúmulo, construído geralmente abaixo do solo, coberto por uma grade ao rés-do-chão, formando uma bôca de carga. O material sai por essa bôca e fica acumulado no hopper, de onde sai para o transportador.

Esteira de placas metálicas — O material é carregado sôbre placas metálicas, geralmente de aço-manganês, movidas por correntes, até a descarga no transportador. Usada em condições severas de trabalho, com materiais pesados e abrasivos.

Alimentador de correia — Correias planas ou côncavas, geralmente curtas, movem-se sôbre rolêtes formados por anéis de borracha. Adequado para condições de trabalho pouco rigorosas.

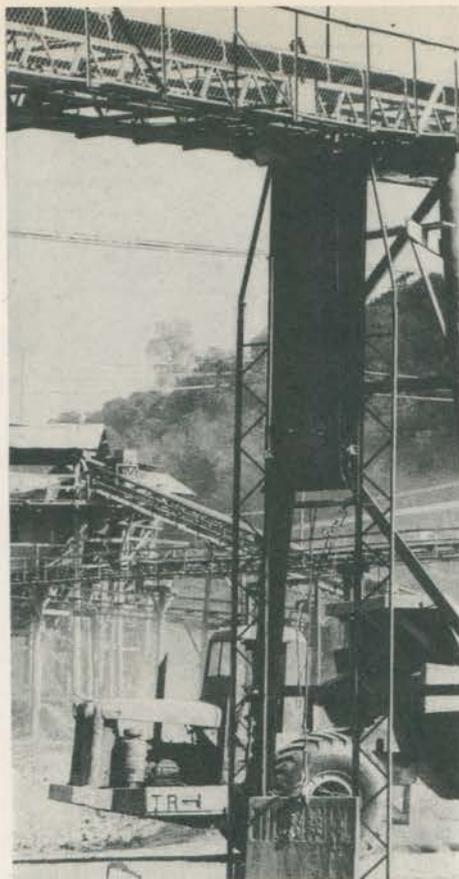
Alimentador vibrador — Consiste numa calha vibratória que transmite movimento à carga. Empregado para materiais quentes ou frios.

Mesa giratória — Composta de uma mesa com disco giratório, que recebe o material diretamente de uma bôca de descarga do vagão regulável. O material gira com a mesa e é retirado mediante uma lâmina fixa de aço.

Descarregadores

Equipamentos que operam em conjunção com as esteiras rolantes, aumentando-lhes a rentabilidade, os descarregadores de materiais esvaziam, em pouco tempo, os veículos de transporte. Entre os mais usados estão:

1 — **Pás arrastadoras** — usadas para a descarga de vagões ferroviários, transportam granulados finos, por acionamento mecânico, jogan-



Nos grandes transportadores de correia, o esticador deve ser de contrapêso.

do-os em um hopper.

2 — **Descarregadores de rôsca** — consistem em transportadores helicoidais móveis, para a descarga de granulados finos, de vagões ou caminhões.

3 — **Vibradores de vagões** — utilizados para vagões de descarga pelo fundo, esvaziam-nos totalmente através da forte vibração que lhes transmitem.

4 — **Viradores de vagões** — constituem-se no mais rápido e eficiente método de esvaziar vagões abertos, virando-os totalmente, ou seja, ficando os mesmos de rodas para cima

enquanto o material é totalmente despejado.

Equipamentos auxiliares

Há uma série de equipamentos que podem ser adaptados às diversas necessidades de cada sistema de esteiras transportadoras, aumentando-lhes a eficiência:

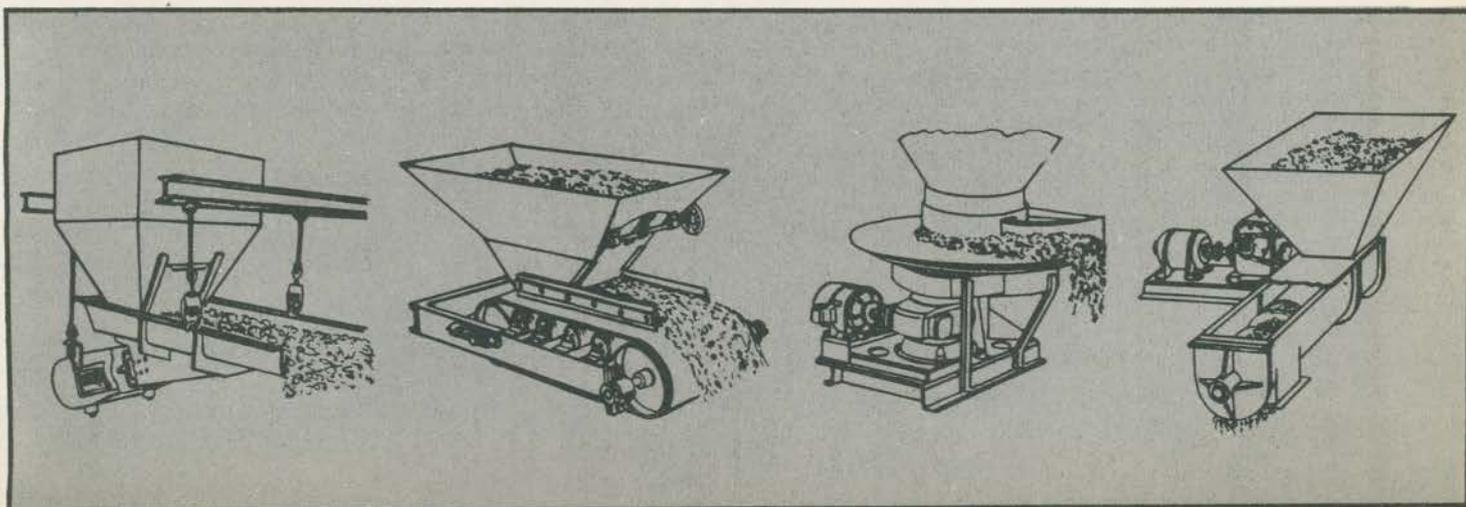
Tripper — serve para descarregar o material de uma correia em qualquer ponto de seu curso. Consta de duas polias que obrigam a correia a fazer uma curva para baixo, sendo o material descarregado por um dos lados do transportador.

Desviador — consta de uma placa de aço ou de madeira, que desvia o material transportado, para fora da correia, no ponto em que estiver atuando. Caso a correia seja côncava, sob o desviador deverá haver uma chapa de aço, para que o material não passe por baixo do mesmo.

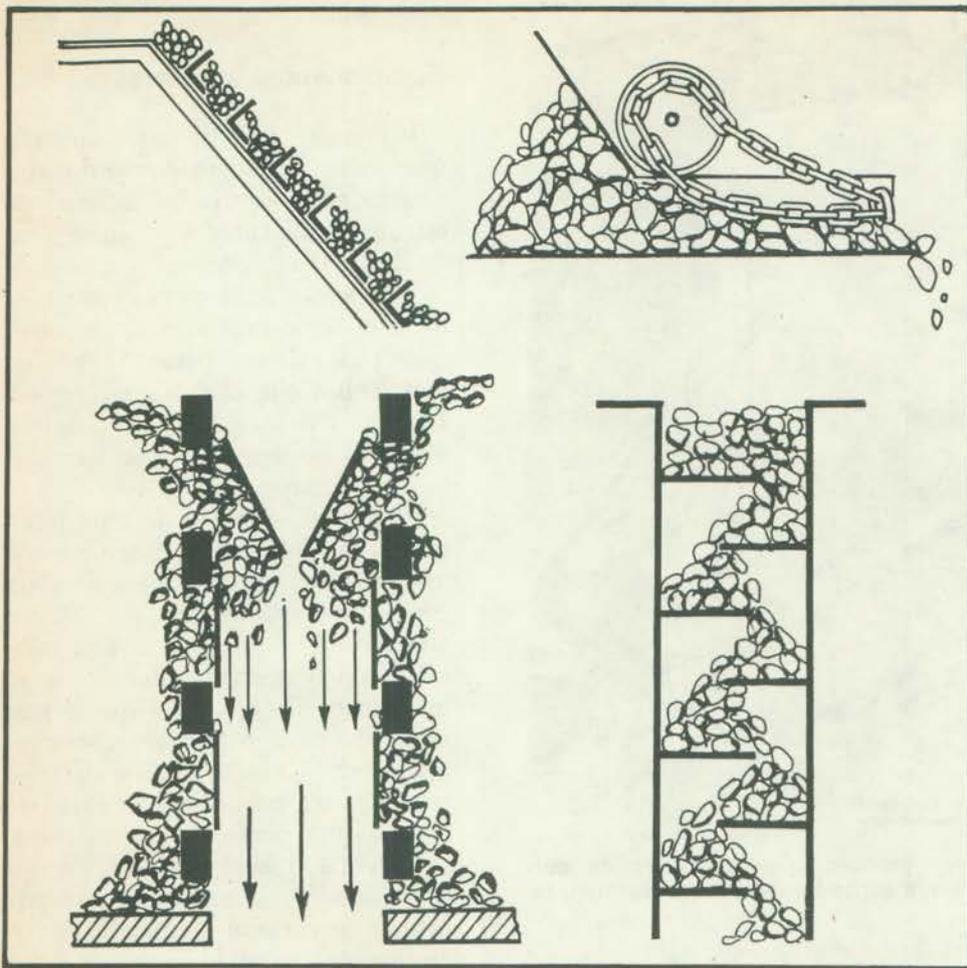
Stacker — é uma espécie de tripper gigante, pois desvia o material de qualquer ponto da correia transportadora e o conduz através de um transportador semelhante ao primeiro, geralmente perpendicular a este, para distribuí-lo em vastas áreas de estocagem. São usados freqüentemente stackers que atingem 40 m a partir do centro da correia em que atuam.

Fita metálica

Atravessar fornos e receber peças quentes; passar através de câmaras frigoríficas ou de secagem; trabalhar com material que exija leito de chapa perfurada, como fornos para biscoitos ou transportar peças metálicas na vertical, sôbre leito imantado, são alguns dos trabalhos que as fitas me-



Alimentador vibrador; bôca alimentadora de correia; alimentador de mesa giratória; e bôca alimentadora helicoidal ou de rôsca.



Chutes inclinados, alimentadores, de caixa e de escada, para material a granel.

táticas realizam com facilidade.

Os transportadores de fita metálica compõem-se de uma estrutura treliçada sôbre rolêtes, trabalhando na horizontal ou inclinados, com curvas sômente no plano vertical. Seus elementos constitutivos são semelhantes aos dos transportadores de correia, com as devidas adaptações. A fita metálica pode trabalhar, inclusive, com cantoneiras, ferro "U", madeira ou celeron, que se constituem em apoios deslizantes. Suas aplicações complementam o campo de utilização das correias transportadoras, porém, ambos possuem uma área de utilização em comum.

As fitas metálicas apresentam-se sob diversos aspectos, como produto de linha:

Fita de aço-carbono — De superfície dura e "impermeável", possui uma substancial capacidade anticorrosiva: materiais com elevado teor de umidade podem ser transportados sem prejuízo para a sua superfície.

Fita de aço inoxidável — Opera com tensões de trabalho menores que as do aço-carbono. Utilizam-se com materiais cujas propriedades químicas poderiam deteriorar a fita comum.

Custos de um transportador

Um transportador de correia custa pouco, quando se considera o trabalho que realiza. Pode custar menos ainda, com a simples observância das especificações de seus fabricantes. Entre um pequeno e um grande transportador, existem, ôbviamente, diferenças de preços. Para um ou outro, pode-se calcular os custos. Para tanto, TM tomou os dados de um transportador comum, para areia, de tamanho médio.

Dados:

Correias com largura de 24", inclinada a 18° e 60 m de comprimento.

Velocidade — 65 m/minuto, motor de 20 CV

Capacidade — 300 t/hora

Investimento inicial — Cr\$ 24 milhões

Utilização média mensal: 600 horas

Material transportado: areia

Condições ideais de manutenção

Cálculo do custo da depreciação do equipamento

$$\frac{24.000.000}{3} = 8.000.000$$

Admitindo que o transportador se deprecie em três anos; por tonelada transportada, ter-se-ia:

$$\frac{8.000.000}{1.440.000 \text{ t/ano}} = \text{Cr\$ } 5,56/t$$

Cálculo de juros sôbre o capital empatado:

Os juros médios sôbre o capital empatado são calculados aplicando a taxa de juros, adequada à média aritmética do capital inicial e do capital do último ano de vida do equipamento. Admitindo uma taxa de juros de 50% a.a. temos, como juros médios anuais: 30%.

$$\frac{(24.000.000 + 8.000.000) 0,3}{2} = \frac{4.800.000}{1.400.000/\text{ano}} = \text{Cr\$ } 3,43/t$$

A taxa de juros sôbre o investimento varia de empresa para empresa. Escolhemos aqui a taxa de juros arbitrária de 50% a.a.

Cálculo do custo de pintura, reparos e mão-de-obra

$$\frac{2.400.000}{1.440.000/t} = \text{Cr\$ } 1,67/t$$

Custo Total de um Transportador

Depreciação	5,56
Juros sôbre o investimento	3,43
Custo de manutenção	1,67
	<hr/>
	11,66

Ou seja, Cr\$ 11,66 por tonelada transportada. Os custos de operador e da força motriz devem ser computados.

NOTA — Preços tomados em fevereiro de 1966.

Fita perfurada — Muito empregada, pelas suas características, em fornos, operações de secagem e aeração. Os furos da fita permitem que flua livremente a umidade porventura existente no material transportado.

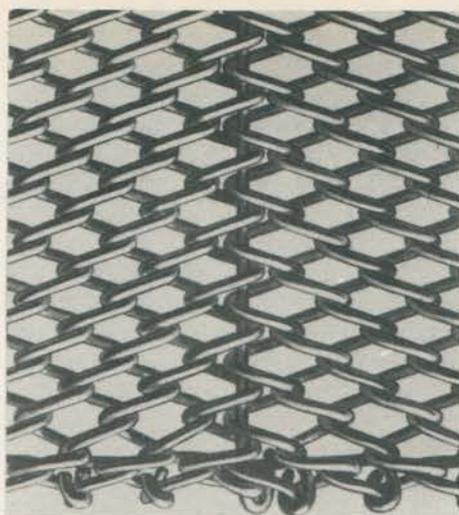
Fita de aço revestida com borracha — Usada para materiais abrasivos e transportadores submetidos a elevadas tensões. Suporta temperaturas de 70°C a -25°C.

Tela metálica

As esteiras metálicas, além de proporcionarem fluxo de materiais em condições ideais de segurança, em altas e baixas temperaturas, garantem grande economia de mão-de-obra. São utilizadas nas indústrias onde as condições de trabalho são rudes, como vidrarias, pedreiras, indústrias metalúrgicas, alimentícias, químicas e farmacêuticas.

Constituem-se de uma série de espiras articuladas, compostas de fios metálicos, enrolados em forma de hélice achatada, que se move, como as esteiras normais, tracionada por tambor acoplado a motor elétrico.

Serviço de Consulta n.º 106.



MATÉRIA-PRIMA PARA CONFEÇÃO DE TELAS

Temperatura de trabalho	Matéria-prima
150°C	Aço SAE-1010
500°C	Aço mangano-silicioso
600 a 800°C	Aço liga cromo-níquel 18-8 a 25-20
1200°C	Aço inoxidável 80/20

FERRAMENTAS

Snap-on

- RESISTÊNCIA
- DURABILIDADE
- MÁXIMA PRECISÃO



Completa linha de: Chaves de boca, de estrias, de fenda, combinadas, de catraca, de soquetes — Alicates — Torquímetros — Vacuômetros — Calibres — Compressômetros — Tacômetros — Analisadores de mistura — Alinhadores de rodas.

CONJUNTOS ESPECIAIS PARA MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MOTORES E MÁQUINAS, AUTOMÓVEIS, TRATORES

Mesbla

RIO - S. PAULO - P. ALEGRE - B. HORIZONTE - RECIFE - SALVADOR
- BELÉM - NITERÓI - PELOTAS - FORTALEZA - MARÍLIA - VITÓRIA

EMPRESA 100% NACIONAL MEIO SÉCULO A SERVIÇO DO BRASIL

2 - TRANSPORTADORES

Diversos tipos de transportadores são utilizados pela indústria para a movimentação de materiais. Dêses, os principais são: a) transportadores de rôscas; b) magnéticos; c) pneumáticos; d) vibratórios; e) de rolêtes livres; f) de caçambas; g) teleféricos; h) de correntes; i) monotrilhos.

Transportadores de rôscas

São indicados para a movimentação de materiais pulverizados ou granulados não corrosivos ou abrasivos, em distância normalmente não superior a 60 m. Os transportadores de rôscas são usados em silos, moinhos, indústria farmacêutica e outras, nas quais seja necessário movimentar granulados, servindo também para misturar e agitar. Podem constituir-se em etapa de um processo de fabricação.

Consistem de um helicóide alojado em um conduto tipo calha. O material colocado no conduto é movimentado pela rotação imprimida ao eixo longitudinal de equipamento por motor elétrico, podendo o transporte ser feito horizontalmente, inclinado ou na vertical. Ocupa pouco espaço e pode ficar sob o nível do solo, sendo facilmente vedado à poeira.

Os tipos de transportadores de rôscas mais usados são os de helicóide contínuo, variando o passo — distância entre as pás — de acordo com o tipo de trabalho requerido. Há ainda os tipos de transportadores que têm rôscas interrompidas ou ainda aletas. Servem para transportar flocos ou granulados e promover a aeração e mistura de materiais.

Os transportadores são fabricados normalmente com rôscas de 4", 6", 9", 10", 12", 14", 16", 18" e 20" de

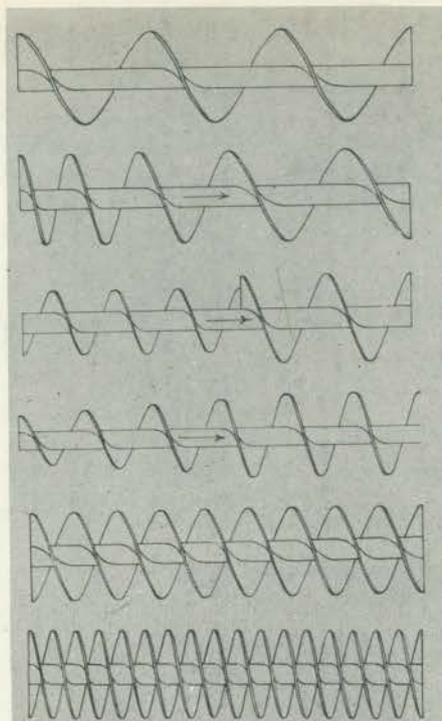
diâmetro, de acordo com a capacidade exigida.

Magnéticos

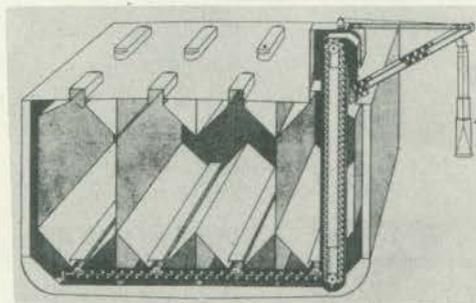
São empregados, sobretudo, nas linhas de produção, para movimentarem peças e recipientes de ferro, aço ou fôlhas-de-flandres. Constituem-se de duas faixas de ferro, magnetizadas por ímãs permanentes, em forma de ferraduras, colocados na parte posterior de um transportador de fita ou correia (espessura geralmente de 3/16"), com um pólo em cada faixa. O material ferroso é assim atraído e conduzido ao mesmo tempo, podendo perfazer qualquer trajetória, inclusive vertical. Pode, além disso, ser guiado, transferido, virado, frenado etc. A principal vantagem apresentada por esse equipamento é o aproveitamento do espaço vertical através de linhas de produção em ângulo de 90 graus.

O peso das peças a transportar é detalhe importante a considerar, quando se planeja a instalação de um sistema magnético. Se elas forem demasiado pesadas, poderão comprimir a correia contra o trilho, impedindo ou dificultando a movimentação daquela. Isto, contudo, ficará na dependência do espaçamento entre as peças transportadas, na linha de produção. Muitas vezes, porém, com um simples aumento desse espaçamento, o problema pode ser resolvido.

O transportador magnético possui várias características peculiares interessantes: funciona até debaixo d'água; permite mudança de posição das peças transportadas; requer pouco espaço para instalação, pouca



Modelos mais comuns de helicóides empregados nos transportadores de rôscas.



Transportadores de rôscas e caçambas descarregam navios rapidamente.

ou nenhuma manutenção; enfrenta qualquer ângulo de inclinação no transporte industrial; trabalha silenciosamente e permite o aproveitamento das áreas situadas em planos elevados.

Para a elaboração de um projeto

de instalação dos transportadores magnéticos é necessário saber: quais as peças a serem transportadas, suas posições, dimensões e pesos; capacidade horária da instalação; trajetória e ângulos.

Pneumáticos

Usados para a movimentação de materiais a granel — granulados ou em pó — estes transportadores funcionam em quaisquer tipos de trajetórias: retos, curvos, ascendentes ou descendentes. Empregados principalmente em silos, moinhos e portos, são indicados praticamente para todos os tipos de materiais não abrasivos, de pequena granulometria e peso específico, como: carvão em pó, cereais, farinha etc. São algumas de suas vantagens: vedação completa, impedindo que os materiais transportados contaminem as dependências onde estão instalados; pequeno espaço ocupado por sua aparelhagem que pode ser conduzida a qualquer lugar aonde as tubulações possam chegar; versatilidade do sistema, que pode transportar diversos materiais pelas mesmas tubulações; baixo custo de manutenção.

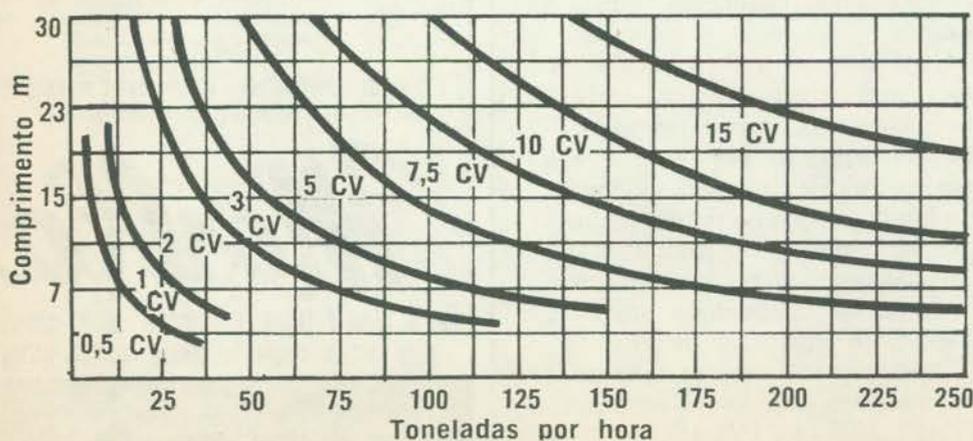
Básicamente, os transportadores pneumáticos constituem-se de um conjunto de tubulações e de um sistema motor produzindo a corrente de ar que circula pelas tubulações. O ar pode ser obtido por meio de um ou mais ventiladores centrífugos — de baixa, média ou alta pressão — bombas de ar ou de vácuo. As tubulações metálicas — há muito empregadas — apresentam a desvantagem do desgaste por abrasão; as de vidro, embora mais resistentes, são difíceis de instalar e produzem muita eletricidade estática. Últimamente, vêm sendo empregados, com sucesso, tubos de plástico (PVC): não oferecem dificuldade de instalação e descarregam mais facilmente a eletricidade estática.

Além desses componentes, existem múltiplos acessórios como válvulas descarregadoras de vários tipos, alimentadores especiais, containers para receber os materiais transportados, visores para controle de passagem etc.

Vibratórios

É bem vasto o campo de aplica-

Fôrça motriz para o acionamento de transportadores vibratórios



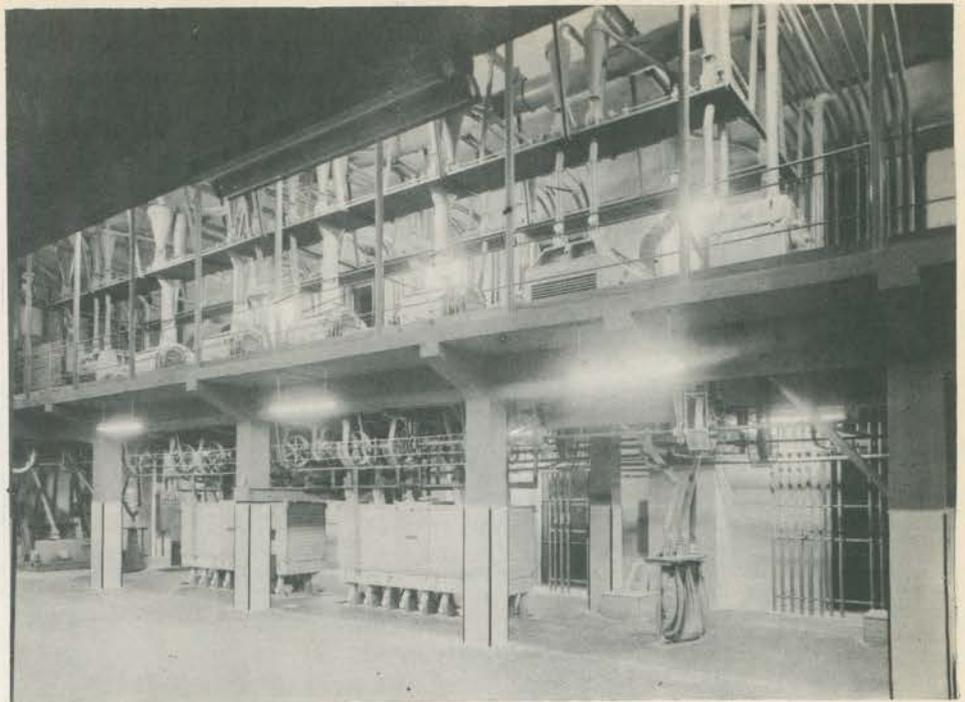
ção dos transportadores vibratórios. São empregados para granulados, peças aquecidas, materiais com arestas vivas etc. Areia, pedregulho, carvão, coque, cal, cimento, minérios, pedras, adubos, cereais, clínquer quente, produtos alimentícios e químicos, sementes oleaginosas são alguns exemplos de produtos por eles transportados.

Um transportador vibratório compõe-se, basicamente, de uma calha ou tubo — pôsto em oscilação por um conjunto que produz vibrações lineares. Para que o material descreva sua trajetória parabólica é necessário que a aceleração do transportador seja maior que a da gravidade. Uma frequência da ordem de 1.700 vibrações por minuto permite um fluxo de material perfeitamente uniforme, sem deslizamento sobre a calha, em trajetórias parabólicas sucessivas. Tais características reduzem ao mínimo o desgaste verificado ao longo dos anos. As velocidades de operação variam praticamente de zero a 20 m/min.

Os transportadores vibratórios são classificados de acordo com seu formato ou tipo de acionamento. No primeiro caso, temos os transportadores de calha e tubos vibratórios. O acionamento pode ser por excêntrico, motor desbalanceado ou eletromagnético. Este último tipo é muito empregado quando se requer dosagens precisas.

Rolêtes livres

É o sistema de transportadores



Os transportadores pneumáticos são usados na movimentação de material a granel.

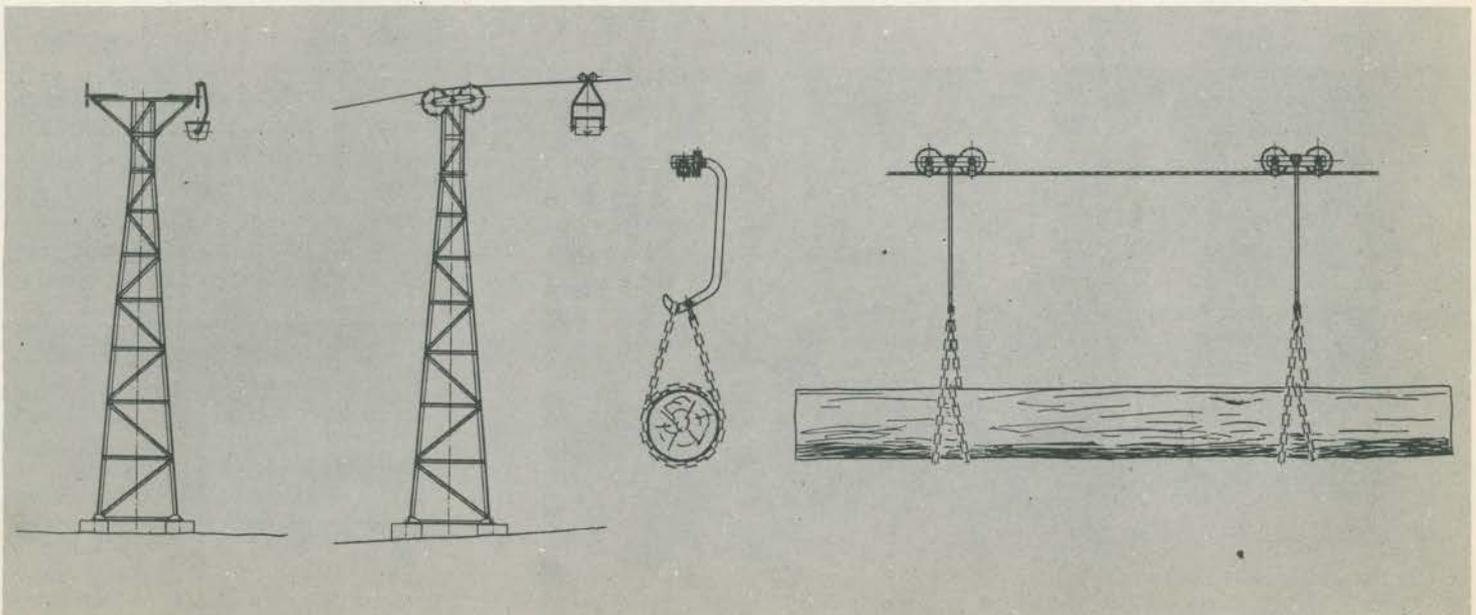
mais econômico que se conhece, pois não requer equipamento de acionamento, sendo movimentado por gravidade. Não necessita, praticamente, de manutenção e transporta quase todos os materiais — menos a granel — em percursos retos ou curvos, em caixas ou sobre pranchas de madeira, em engradados ou diretamente em contato com os rolêtes, dependendo do formato e tipo de carga. É vasto seu campo de emprêgo: desde a indústria farmacêutica (embalagens de medicamentos), até a pesada (linha de montagem de motores).

Em geral, a estrutura de um transportador deste tipo é bem simples,

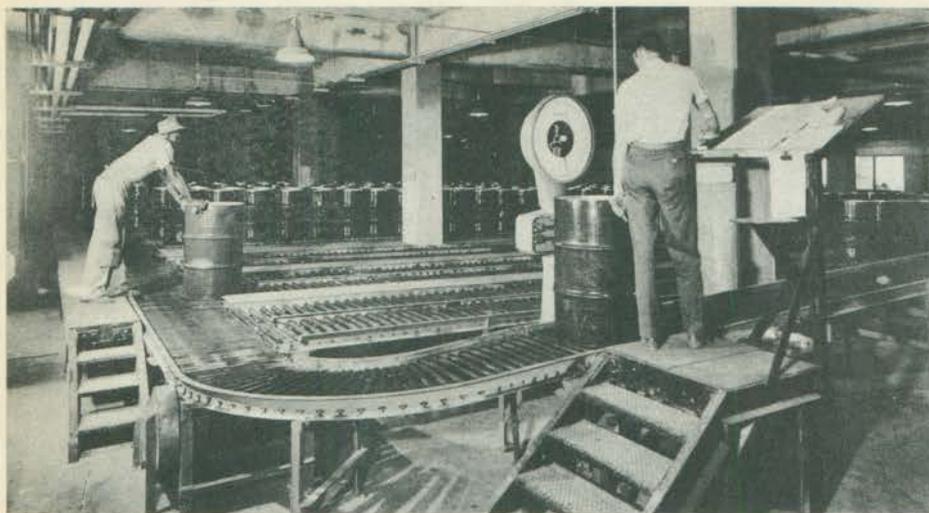
constando de dois perfis "U" de 3" contraventados, com furação necessária para colocação dos rolêtes e fixação dos suportes de apoio.

Para as cargas leves mais comuns, com largura até cerca de 500 mm, podem ser usados rolêtes simples, dotados de rolamentos de esferas e lubrificação permanente. Dentro dessas características, sua capacidade de carga atinge cerca de 60 kg por rolête.

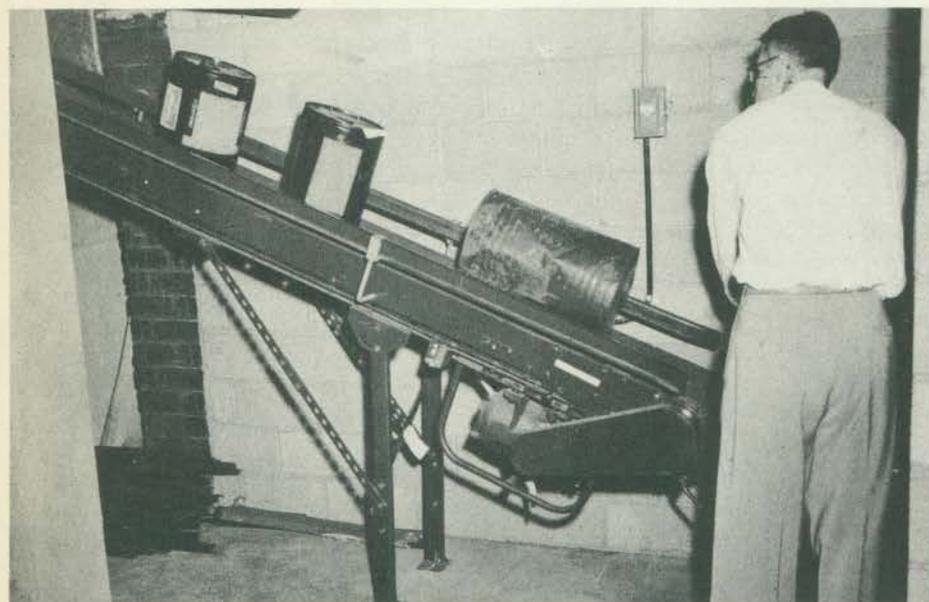
Os transportadores de rolêtes livres podem ser planos ou inclinados. Os planos são utilizados especialmente em sistemas do tipo linha de montagem, onde o material vai sen-



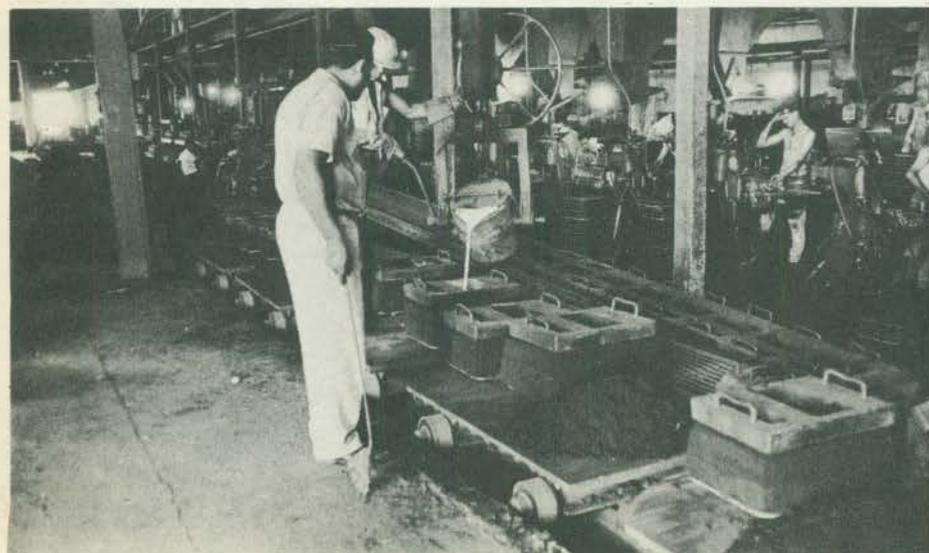
Os teleféricos constam de cabos suspensos, tôrres de sustentação e caçambas. Sua construção pode substituir até uma rodovia.



Os transportadores de rolêtes livrês não requerem equipamento de acionamento.



Os transportadores magnéticos movimentam peças e recipientes de ferro ou aço.



As vagonetas são utilizadas em fundições, para transportar caixas de moldagem.

do empurrado sôbre o transportador, à medida que os operários, colocados ao longo do mesmo, processam as diversas operações requeridas. É importante notar-se que a fôrça necessária para mover o material sôbre os rolêtes, no plano, por êsse sistema, é usualmente de 2% a 4% do pêso total.

Os transportadores inclinados, mesmo com pequeno declive, fazem com que o material se movimente por gravidade. Com um declive de cêrca de 3 cm por metro, podem ser vencidas distâncias da ordem de 18 m. As curvas podem ser colocadas em qualquer ponto, dando ao sistema maior flexibilidade.

Para grandes percursos, pode-se também utilizar transportadores de rolêtes livrês, com o auxílio, no fim de cada trecho, de pequenos transportadores de correia plana, que elevam novamente o material a uma altura que permita sua entrada em nôvo trecho inclinado, e assim sucessivamente. Consegue-se, dessa forma, grande economia em relação ao mesmo sistema, funcionando totalmente sôbre correias acionadas.

Caçambas

São comumente usadas no transporte de grandes tonelagens, a baixa velocidade, em trajetos horizontais ou verticais ou na conjugação de ambos. Minérios granulados ou pulverizados são os materiais mais frequentemente transportados por êste equipamento, que se constitui de uma série de caçambas — fixas ou móveis — apoiadas em duas correntes-sem-fim, paralelas.

Os transportadores de caçambas móveis ou basculantes são usados em trajetos de até 150 m, a uma altura de até 30 m. Carregam clínquer quente, produtos químicos granulados ou em pó, cimento, pedras etc. As caçambas são fixadas nas corren-

TRANSPORTADORES DE ROLÊTES LIVRES

Pêso da carga kg	Declive médio necessário por metro
5 a 10	2,0 cm
10 a 25	1,6 cm
25 a 75	1,3 cm
75 a 150	1,0 cm
150 em diante	0,7 cm

tes por meio de pinos, que as mantêm na mesma posição, em relação ao solo, em qualquer ponto do trajeto, seja ele horizontal, vertical ou inclinado. A carga é feita por um alimentador na parte baixa do trajeto; a descarga é feita por um gatilho que aplica uma rotação à caçamba, despejando o material.

Os transportadores de caçambas fixas descarregam por gravidade; as caçambas são rebitadas nas correntes, não tendo movimento basculante.

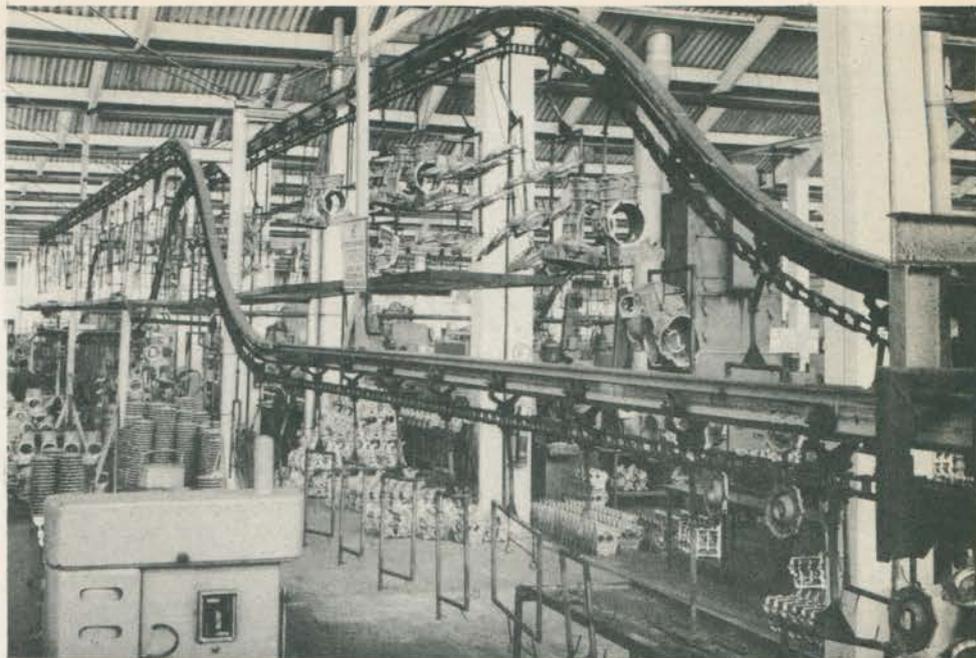
Teleféricos

De construção e manutenção mais econômicas que as das rodovias e estradas de ferro, os teleféricos transportam materiais continuamente a quilômetros de distância, em terrenos acidentados, podendo vencer inclinações de até 45 graus e diferenças de níveis de 2.000 metros. Transportam minérios do poço até a boca da mina, e da mina até a estação de embarque; materiais para construção de açudes e barragens; toras de madeira, além de cimento, cal, tambores etc. Alguns modelos são construídos especialmente para passageiros.

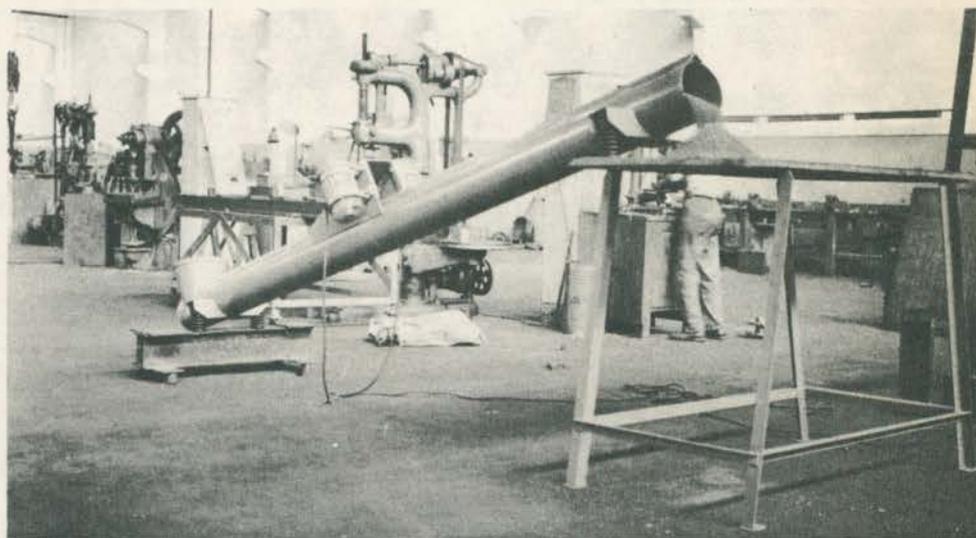
Constam de um ou dois cabos suspensos, de várias tôrres para sustentação e caçambas acionáveis por meio de energia ou gravidade, aproveitando o desnível da instalação. Nos teleféricos monocabos — usados para curtas distâncias e pesos leves — o cabo trator é também transportador.

No sistema bicabo cuja capacidade varia entre 10 e 500 toneladas por hora — um cabo é transportador e outro trator. No cabo transportador são utilizadas pernas em espiral, com superfície lisa e elevada resistência ao desgaste e à corrosão. Sua altura é de seis a 10 metros sobre o nível do solo, e a tensão é mantida por meio de contrapesos. O cabo trator — extremamente flexível — passa através de roldanas nas tôrres de sustentação, arrastando a linha de caçambas. Uma de suas extremidades é tracionada; a outra suspensa por contrapesos.

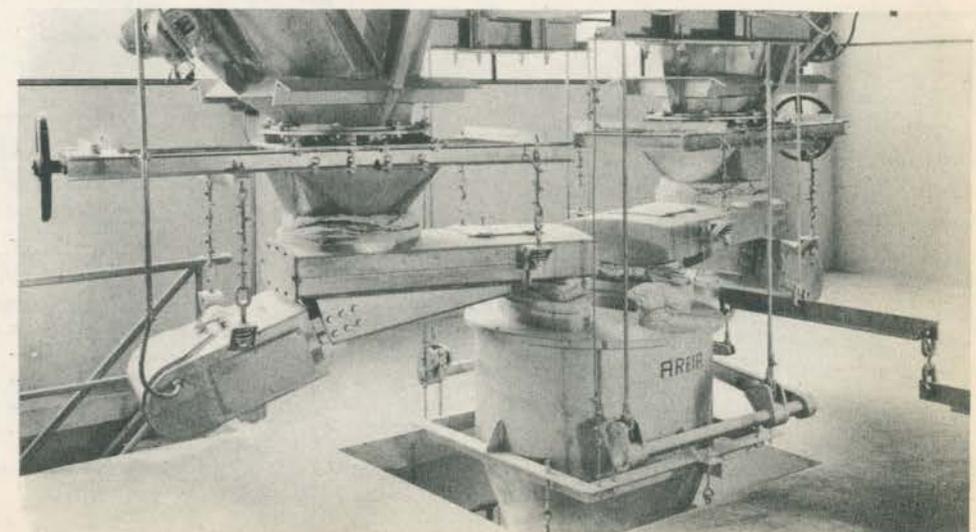
As tôrres de sustentação podem ser de concreto, ferro ou madeira; estão separadas por uma distância de 100 a 150 metros em terrenos planos e até 1.600 metros em lugares montanhosos. Os cabos são presos às tôrres por meio de suportes oscilantes, que acompanham sua curvatura



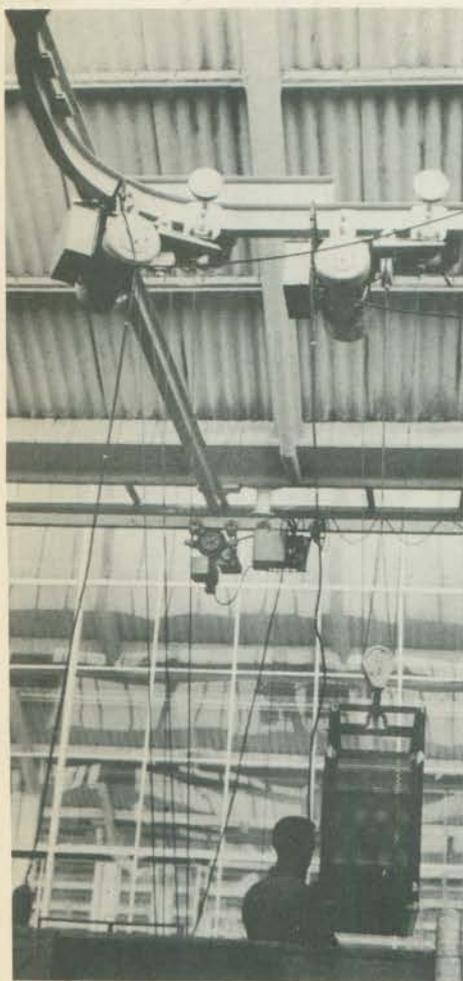
Nas linhas de montagem, transportadores aéreos de correntes têm larga aplicação.



Um tubo pôsto em oscilação é o componente básico do transportador vibratório.



A dosagem rigorosa é uma das muitas aplicações dos transportadores vibratórios.



Monotrilho: talha movimentada sobre rodízios na aba inferior de uma viga "I".

quando carregados.

As caçambas constam de suporte, dispositivos de engate e carro de translação; sua construção depende do material a transportar. Em geral, descarregam automaticamente nas estações de descarga, que são também estações de retorno. São dotadas de dispositivos automáticos, para descargas durante o percurso.

Os teleféricos são construídos para grandes cargas e altas velocidades, operando apenas em linhas retas, com desníveis verticais; ou com velocidades mais baixas, para cargas muito pesadas, podendo fazer curvas em planos horizontais e verticais; neste caso, a distância das torres deverá ser menor.

Transportadores de corrente

Amplamente utilizados nas linhas de produção e no transporte de materiais, os transportadores de corrente consistem numa ou várias correntes sem-fim, acionados por rodas den-

TRANSPORTADORES MAGNÉTICOS

PRODUTOS	Distância entre ímãs permanentes					
	12"		6"		3"	
	Max. capacidade	Max. ângulo de inclinação	Max. capacidade	Max. ângulo de inclinação	Max. capacidade	Max. ângulo de inclinação
Tampas de latas, tampinhas de garrafas, arruelas, porcas, grampos, pequenas peças estampadas de ferro, peças até 5 gramas.	23 kg/min.	90°	45 kg/min.	90°	80 kg/min.	90°
Pregos, parafusos pequenos, retalhos de ferro, granelhas de aço, peças até 20 gramas.	Não é recomendado		45 kg/min.	90°	80 kg/min.	90°
Braçadeiras, caixas de passagem p/ instalações elétricas, enfim peças até 250 gramas.	Capacidade varia com tamanho e peso das peças	75°	Capacidade varia com tamanho e peso das peças	90°	Capacidade varia com tamanho e peso das peças	90°
Chaves de fenda c/ cabo plástico, martelos c/ cabo de madeira, peças de ferro c/ incrustações de borracha, enfim, peças constituídas de partes magnéticas e não magnéticas.		45°		60°		75°
Chaves de grifo, parafusos mais pesados, dobradiças, engrenagens, talhadeiras, luvas p/ cano de 2", peças fundidas até 1,5 kg.		60°		75°		90°
latas de 0,350 kg (vazias)		90°		90°		90°
latas de 0,350 kg (cheias)		30°		60°		90°
latas de 0,500 kg (cheias)		30°		50°		80°
latas de 0,800 kg (cheias)	30°	45°	70°			
Baldes, pequenas polias, flanges, peças fundidas até 5,5 kg.	35°	60°	90°			

tadas. O material é transportado diretamente sobre a corrente ou sobre dispositivos especiais. Podem ser de vários tipos:

Taliscas — Para transportar materiais diversos, alimentos enlatados, peças fundidas, garrafas etc., na linha de fabricação. Consistem em lâminas que podem ser ou não superpostas e que constituem a super-

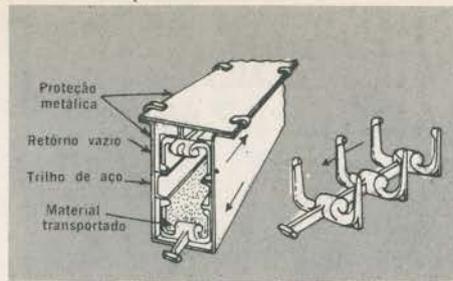
fície de transporte. Operam horizontalmente ou em lugares inclinados; quando os ângulos forem superiores a 10 graus, as taliscas devem ter aletas para impedir o retorno da carga. As lâminas usadas nos transportadores de taliscas são lisas; geralmente de madeira ou de metal se a carga for pesada, de temperatura elevada ou abrasiva.

TALHAS SOBRE MONOTRILHOS

Capacidade quilos	Peso quilos	Velocidade em m por minuto		Motores CV		Elevação máxima m	Viga "I" polegadas	Raio de giro m
		Talha	Caminha-mento	Eleva-ção	Transla-ção			
1.000	1.000	7,8	75	2	1	12	8	2,4
1.500	1.000	7,8	75	3	1	12	8	2,4
2.000	1.100	7,8	75	4	2	11	8	2,4
3.000	1.400	7,5	75	6	4	11	8	2,4
4.000	1.500	5,4	75	6	4	7,2	10	3,0
5.000	1.550	4,8	75	6	4	7,2	10	3,0
6.000	1.600	3,6	75	6	6	5,4	10	3,0

Arrastadores de corrente — É o tipo de transportador de corrente mais usado na indústria. Pode adaptar-se a diversas inclinações em instalações fabris, moinhos, silos etc., sendo utilizado para ângulos de inclinação não superiores a 40 graus. Arrasta o material diretamente sobre as correntes, ou através das aletas, constituindo-se de uma corrente central ou duas laterais, que deslizam sobre trilhos. A variedade de correntes para arraste é imensa, havendo um desenho apropriado para cada produto, de granulados finos a toras de madeira. As mais usadas são as do tipo Redler, aplicado em moinhos de trigo; funciona dentro de uma calha, em cuja superfície é efetuado o transporte.

Vagoneta — É utilizada em fundições e aciarias, para o transporte de caixas de moldagem. Funciona principalmente em planos horizontais, ou de inclinações moderadas; sua velocidade é relativamente lenta, sendo apropriada para processar o resfriamento do metal quente nas fundições, durante seu percurso.



Arrastadores de corrente movimentam material granulado dentro de uma calha.

Transportador aéreo de corrente — Consiste numa série de troles de aço, com rodas metálicas apoiadas sobre um trilho suspenso, de circuito fechado, em forma de "I". Os troles são acionados por uma corrente-sem-fim, movida por uma roda dentada. Cada trole tem um braço e um dispositivo de sustentação para receber a carga. Adapta-se a qualquer tipo de serviço. Sua versatilidade permite levar cargas horizontal ou verticalmente em quaisquer instalações industriais. É utilizado principalmente em linhas de montagem, onde pode transportar desde carroçarias

de automóveis, até sapatos ou caixas; em indústrias siderúrgicas, onde os metais esfriam e solidificam durante o transporte; em instalações de acabamento, para polimento ou pintura; em armazéns, onde a mercadoria pode ser estocada em linhas de desvio secundárias. As peças podem ser carregadas ou descarregadas em qualquer ponto do circuito.

Monotrilhos

Consistem em talhas que se movimentam na aba inferior de uma viga em "I", sobre rodízios metálicos. A capacidade das talhas pode atingir até seis toneladas. Classificam-se em: a) talhas de elevação e transporte manuais; b) elevação elétrica e translação manual; c) de elevação e translação elétricas.

Apresentam as seguintes vantagens: 1) continuidade no ritmo da produção; 2) aproveitamento das áreas do piso para outras finalidades; 3) maior estocagem no almoxarifado; 4) eliminação do congestionamento na superfície.

Serviço de Consulta n.º 107

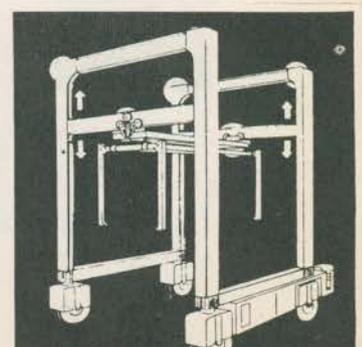
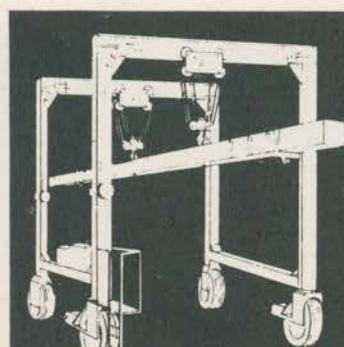
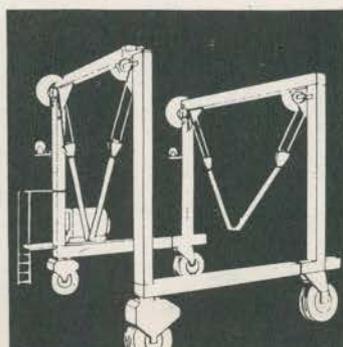
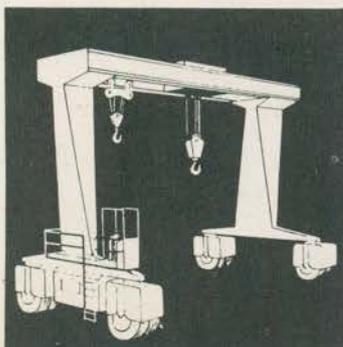
3 - PÓRTICOS • PONTES ROLANTES

As pontes rolantes são empregadas no transporte e elevação de cargas em instalações industriais como fundições, usinas siderúrgicas, linhas de montagem; em casas de máquinas de usinas elétricas; em pátios de carga, depósitos etc. Constam de uma viga suspensa sobre um vão livre, rodando sobre dois trilhos; a viga é dotada de um carrinho que sobre ela se movimenta.

As pontes rolantes com talha cons-

tam de uma viga "I", em cuja aba inferior se apóia uma talha com trole. Sua capacidade varia entre duas e 300 toneladas; sua classificação depende do ritmo do trabalho que executa: a) *ocasional*, com duas a cinco operações a plena carga por hora, a velocidades baixas, utilizadas em usinas de força; b) *leve*, de cinco a dez operações a plena carga por hora, a baixas velocidades, em oficinas mecânicas e armazéns; c) *mo-*

derado, trabalham em regime de 10 a 20 operações horárias, a velocidades médias, em fundições leves e pátios de carga; d) *constante*, funcionam de 20 a 40 vezes por hora, a plena carga, a velocidades mais elevadas, principalmente em linhas de montagem e fundições pesadas; e) *pesado*, conjugam elevadas velocidades com grande capacidade, realizando mais de 40 operações por hora, com eletroímãs, çaçambas etc.



Os pórticos rolantes possuem uma viga fixa, apoiada sobre pernas, com truques de rodas, que se movimentam sobre trilhos.

PONTE ROLANTE: SINAIS PADRONIZADOS



ELEVAR

Antebraço levantado. Fazer um pequeno círculo com a mão.

ABAIXAR



Braço esticado. Mão abaixo do quadril. Movimentar o antebraço para baixo.



PARAR

Braço esticado. Mão na altura do quadril. Permanecer nessa posição.

TRANSLAÇÃO



Braço esticado. Mão na altura do quadril. Dedos fechados. Polegar esticado em direção vertical. Movimentar a mão na direção de translação do carrinho.



CAMINHAMENTO

Antebraço levantado. A mão aberta. Mover a mão na direção do caminhamento.

PARADA DE EMERGÊNCIA

Braço esticado. A mão na altura do quadril. Mover a mão rapidamente à direita e esquerda.



As pontes rolantes possuem comandos elétricos, que podem ser acionados da cabina ou do piso, mediante um sistema de botoneiras. São dotadas de um sistema de proteção, para garantir a segurança durante as operações; limitadores; freios eletromagnéticos etc.

Ponte rolante-empilhadeira — Recentemente introduzida no País, a ponte rolante-empilhadeira é dotada de garfos, podendo efetuar operações combinadas de ambos os equipamentos. Executa cinco movimentos: longitudinal, transversal, giratório, ascendente e descendente, mediante a unidade de empilhamento, que é composta de: a) mesa giratória; b) coluna telescópica; c) garfos; d) cabina de comando. Emprega-se em fábricas, depósitos ou armazéns, onde permite o aproveitamento integral da área útil.

Escolha — Para dimensionamento de uma ponte rolante é necessário dispor dos seguintes dados:

- 1) *Tipo de ponte* — manual ou motorizada;
- 2) *Carga* — principal e auxiliar;
- 3) *Dimensões* — vão entre o centro dos trilhos, em metros; altura máxima de elevação; altura piso-tesoura; distância trilho-paredes; distância tópo da ponte-tesoura; distância centro do guincho-tesoura;
- 4) *Intensidade do trabalho* — número de manobras a plena carga, por hora, e número de horas de serviço por dia;
- 5) *Ambiente* — aberto ou fechado; condições especiais (explosões, incêndio, poeira).
- 6) *Prédio* — condições;
- 7) *Velocidades desejadas* — nos movimentos motorizados: elevação principal, elevação auxiliar, translação do carrinho, translação da ponte em m/min;
- 8) *Energia elétrica* — contínua ou alternada (número de fases, voltagem e frequência);
- 9) *Sistema de comando* — do piso ou da cabina;
- 10) *Percurso* — comprimento dos trilhos.

Pórticos rolantes

Os pórticos rolantes possuem uma viga elevada, auto-sustentável, sobre trilhos de rodas que se movimentam sobre trilhos; têm equipamentos de elevação similares aos das

pontes rolantes. Empregados em áreas externas, sua utilização é indicada nos casos em que a instalação da estrutura para uma ponte rolante seja excessivamente onerosa. Tornam-se apropriados para armazenamento em locais descobertos; carga e descarga de mercadorias em áreas livres; em molhes e plataformas de embarque, levantamento de comportas das usinas elétricas e outras grandes cargas.

Uma variedade, o semipórtico, é usada nos pátios abertos das construções. É dotado de apenas uma perna; a outra cabeceira da viga corre sobre uma parede ou estrutura de sustentação. Este equipamento pode trabalhar em combinação com uma ponte rolante, de maneira que esta cobre toda a área de carga, enquanto que o pórtico — funcionando embaixo dela — cobre apenas um setor restrito.

Serviço de Consulta n.º 108.

PONTES ROLANTES															
CAPACIDADE TONELADAS	Velocidade baixa					Velocidade moderada					Velocidade alta				
	Guincho		Carro		Ponte	Guincho		Carro		Ponte	Guincho		Carro		Ponte
	min m/	HP	min m/	HP	min m/	min m/	HP	m/min	HP	HP	m/min	HP	m/min	HP	m/min
3	6	5	40	1,5	60	10	7,5	50	2	90	20	15	60	3	150
5	5	7,5	40	2	60	10	15	50	3	90	20	30	60	4	150
10	5	15	40	3	60	10	30	50	4	90	17	50	60	5	150
15	3	15	40	4	60	6	30	50	5	90	11	50	60	7,5	150
20	5	30	40	5	60	8	50	50	7,5	90	—	—	—	—	—
25	4	30	40	7,5	60	7	50	50	10	90	—	—	—	—	—
30	3	30	40	7,5	60	5	50	50	10	90	—	—	—	—	—

4 - EMPILHADEIRAS • ARANHAS • CARRINHOS

Empregadas para serviços internos ou externos, normalmente em percursos de até 100 metros, as empilhadeiras carregam ou descarregam caminhões ou trens; transportam, elevam e arrumam mercadorias, economizando espaço nos armazéns, acelerando a movimentação das cargas e diminuindo a necessidade de mão-de-obra. Seu uso é indispensável em qualquer organização industrial. Sua capacidade supera as 20 toneladas e a elevação ultrapassa a cinco metros de altura. Podem ser motorizadas ou manuais.

Motorizadas — São unidades automotoras, com coluna de elevação acionada hidráulicamente, e implementos dianteiros para suporte da carga. No Brasil são fabricadas máquinas de até sete toneladas.

Suas características básicas dependem do serviço a executar: *motor*, de gasolina, gás, elétrico — para locais onde motores a combustão sejam prejudiciais ou perigosos — ou diesel; *rodagem*, de pneus ou rodas maciças, dependendo do piso; *coluna*, simples ou telescópica de um ou dois estágios, com ângulo de inclinação traseira de 10 a 16° e dianteira de 3 a 6° com relação à vertical; *im-*

plementos para elevação da carga, como garfos, caçambas, aríetes, garras hidráulicas, tenazes, agarradores de vácuo ou mesmo guindastes. O sistema de transmissão pode ser mecânico ou automático.

As empilhadeiras motorizadas caracterizam-se por sua versatilidade e facilidade de manobra, mesmo em corredores estreitos; podem subir rampas de até 34 graus, com plena carga, em certos casos.

Manuais — Têm capacidade máxima de duas toneladas e elevam a carga até quatro metros de altura. Nesta

categoria são classificados também os carrinhos de elevação. Os tipos mais comuns fabricados no Brasil são:

com uma corrente acoplada ao garfo de suspensão, acionadas por bomba hidráulica ou redução de engrenagens; *carrinhos hidráulicos*, com elevação de 200 mm, empregados apenas para transporte; *carrinhos elevadores* — levantam a carga numa plataforma, mediante um sistema de alavanca; *carrinho-empilhadeira* — dotado de garfos acionados por uma

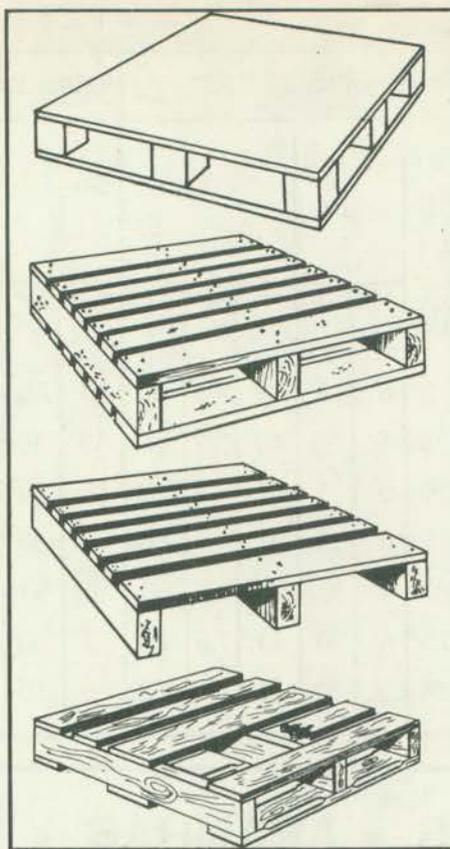


As aranhas, moderno equipamento de transporte, ainda não são fabricadas no País.

bomba hidráulica. Existem, ademais, carrinhos e empilhadeiras manuais para fins específicos, como elevação de tambores, monta-ferramentas etc.

Pallets

São estrados utilizados na movimentação de materiais por empilhadeiras. Permitem o agrupamento de caixas, latas, sacarias etc., para o transporte segundo o princípio da carga unificada. Implementos simples mas de extraordinária utilidade, facilitam enormemente o manuseio de materiais. Possuem largo campo de serviço, pois acompanham os produtos desde a linha de fabricação e montagem até a estocagem e entrega ao consumidor. Economizam espaço, ao possibilitar a formação de pilhas altas e seguras; tempo e mão-de-obra nas operações de carga e descarga. Setores industriais os mais diversos beneficiam-se da paletização: desde indústrias alimentícias e farmacêuticas, às automobilísticas e metalúrgicas.



Pallets são estrados usados na movimentação de carga por empilhadeiras.

Os pallets podem ser de madeira, ferro, alumínio ou plástico, dependendo do uso a que são destinados. Os estrados de madeira são os mais comuns e servem para qualquer tipo de serviço, excetuando o manuseio de materiais corrosivos ou em altas temperaturas. Fáceis de serem fabricados, possuem baixo custo. Os pallets metálicos são usados no carregamento de peças quentes, em fundições ou partes de máquinas, na indústria pesada. Mais caros que os de madeira, os estrados metálicos são mais resistentes e de maior duração. Os pallets de plásticos são utilizados onde é requerido o manuseio de materiais frágeis, como nas indústrias farmacêuticas.

Os pallets de madeira constam de uma série de ripas fixadas transversalmente em caibros. De acordo com o número de tabuleiros, os estrados podem ser usados de um ou dois lados; conforme o número de aberturas nos caibros, podem ser levantados por empilhadeira pelos dois ou quatro lados.

CARACTERÍSTICAS DAS EMPILHADEIRAS MOTORIZADAS NACIONAIS

MODELO	Capacidade quilos	Raio de giro mm	Largura total mm	Compr. até os garfos mm	Compr. dos garfos mm	Altura máxima de elevação	Altura da col. abaixada mm	Peso da empilhadeira	Velocidade km/h	MOTOR Tipo
CFY-20	1.000	1.880	925	2.120	810	3.300	2.150	2.065		Continental F-4162
CFY-30	1.500	1.970	930	2.260	1.010	3.300	2.150	2.670		Continental F-4162
CFY-40	2.000	2.160	1.100	2.440	1.010	3.910	2.490	3.170	18	Continental F-162
CFY-50	2.500	2.250	1.100	2.540	1.010	3.910	2.490	3.515		Willys BF-161
CFY-60	3.000	2.490	1.270	2.740	1.070	3.730	2.450	4.735		Continental F-6244
CFY-70	3.500	2.540	1.270	2.780	1.070	3.730	2.450	5.240		Continental F-6244
CFY-80	4.000	2.740	1.270	2.990	1.070	3.730	2.450	5.310		Continental F-244
UE-30	1.500	2.057	1.143	2.292	914	3.850	2.410	3.148	21,56	Continental F-162
YE-40	2.000	2.127	1.143	2.324	914	3.850	2.410	3.506	21,56	Continental F-162
HE-50	2.500	2.286	1.143	2.464	914	3.850	2.410	3.878	21,56	Continental F-162
H-60C	3.000	2.438	1.365	2.748	1.220	4.320	2.740	4.600	28,00	Continental F-226
H-80C	4.050	2.718	1.365	3.002	1.220	4.320	2.740	5.094	28,00	Continental F-226
H-100C	4.600	3.403	2.019	3.467	1.219	5.500	3.760	6.654	24,50	Continental F-244
H-120C	5.500	3.403	2.019	3.467	1.219	5.550	3.760	7.516	24,50	Continental F-244
H-150C	6.800	3.505	2.051	3.568	1.067	5.240	3.770	8.618	25,74	Continental F-244
G51P-030	1.500	2.150	1.090	2.430	910	3.900	2.160	2.980	18	Chrysler
G51P-040	2.000	2.150	1.090	2.430	910	3.900	2.160	3.320	18	Chrysler
G51P-050	2.300	2.220	1.090	2.510	910	3.900	2.160	3.701	18	Chrysler

Aranha

Pouco conhecidas no Brasil, as *aranhas* (ou straddle carrier) vêm desempenhando — nos países mais industrializados — importante papel no transporte de volumes pesados e de difícil manipulação, a velocidades elevadas. Construídas em vários modelos diferentes, com capacidades que variam entre quatro e 45 toneladas, são veículos dotados de quatro apoios formando um vão para carga, sobre pallets ou não. Através de plataformas a carga é elevada e transportada a velocidades que podem ultrapassar os 35 quilômetros por hora.

O operador, postado numa cabina, na parte superior da estrutura, tem excelente visibilidade. O material é manipulado mediante tipos diversos de braços, garfos, garras etc., acionados hidráulicamente. As aranhas são utilizadas em indústrias siderúrgicas, fundições, estaleiros, fábricas de papel, de produtos químicos e materiais de construção, refinarias etc., para transporte de matérias-primas, materiais em processamento e produtos acabados. Podem carregar chapas de aço de grandes dimensões, vigas, trilhos, toras de madeira, tambores, fardos, containers, recipientes — dentro das instalações ou em pátios de carga com centenas de metros de comprimento. Seu melhor aproveitamento é obtido em indústrias cujo projeto previu a utilização do equipamento.

Carrinhos de mão

Carrinhos de mão são utilizados em toda movimentação de materiais de pequeno peso e a curta distância. Sua aplicação não tem limites, sendo encontrados nos mais diversos setores. A movimentação interna de matérias-primas e a armazenagem de produtos acabados são algumas das operações que se processam com carrinhos manuais, especialmente quando as zonas de trabalho são vizinhas e as passagens estreitas. No setor industrial, assim como nas obras em construção, os carrinhos constituem-se nos equipamentos de transporte mais econômicos.

As centenas de tipos de carrinhos — manuais ou mecanizados — podem ser classificados em apenas sete grupos: 1) de alavanca; 2) plataformas rodantes; 3) carrinhos de uma roda; 4) carrinhos de duas rodas; 5) carri-

O MELHOR SERVIÇO DE CARGA



Com dois vôos diretos à Europa, assim como as melhores conexões para qualquer país do mundo, Air France oferece-lhe, 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 telecomunica-

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



PÁ ARRASTADORA

p/ transporte de material a granel

- Descarga de vagões e caminhões
- Alimentação de correias
- Alimentação de usinas de concreto e asfalto

máquinas Donar Ltda.

Av. Senador Queiroz, 101 - 5/ 614
Caixa Postal, 569
Tel: 37-9758 - São Paulo

• TRANSPORTADORES A CORRENTES E PNEUMÁTICOS

• ELEVADORES DE CANECAS

- Instalações pneumáticas, fixas e móveis, para carga e descarga de cereais e produtos granulados para

• MOINHOS, SILOS,

ARMAZÉNS,

NAVIOS E INDÚSTRIAS.

Peça projeto e orçamento, sem compromisso.

BÜHLER DO BRASIL, S.A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 209 - 7.º AND.
TEL. 35-1184 - 35-4728
SÃO PAULO 2, S. P.

AV. ALBERTO BINS, 880 - TEL. 9-1525
PÔRTO ALEGRE, R. G. S.

EDICAO INDUSTRIAL

MOVIMENTAÇÃO

nhos de rodas múltiplas; 6) carrinhos especiais; e 7) carrinhos para levantamento de estrados.

1) Os *carrinhos de alavanca* são indicados para transportar cargas até 2,5 t a pequenas distâncias. Constam de uma longa barra de aço ou de madeira, cuja extremidade é um nariz de aço; têm contato com o solo através de duas rodas pequenas. O comprimento da barra que serve de alavanca varia entre um e dois metros.

2) As *plataformas rodantes* (ou "dollies") compreendem extenso grupo, com superfícies carregadoras planas ou de outros formatos menos usuais; são providas de rodeiros ou de três ou mais rodas em combinações diversas. Carregam máquinas pesadas a distâncias curtas.

3) Os *carrinhos de uma roda* consistem de uma caixa ou plataforma montada sobre duas barras e provida de uma roda situada no centro. Muito usados em obras de construção, fundições e indústrias em geral. O operador arca com 20% do peso contido no carrinho. Seu raio de ação é largo.

4) Os *carrinhos de duas rodas* são os que existem em maior número de tipos; em geral carregam cargas de até 250 kg a distâncias de até 50 m.

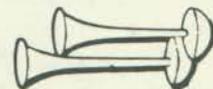
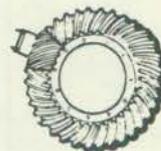
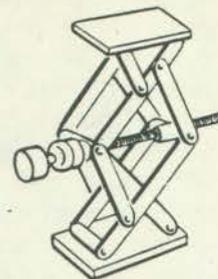
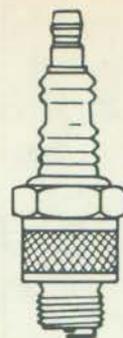
5) Os *carrinhos de rodas múltiplas* têm plataforma lisa e são equipados com três, quatro ou seis rodas dispostas em várias posições. O operário não necessita levantar a carga, apenas empurrá-la. Seu raio de ação é de 150 m, carregando cargas pesadas.

6) Os *carrinhos manuais especiais* são construídos para aplicações específicas, abrangendo inúmeros tipos, para diversas capacidades de carga.

7) Os *carrinhos para levantamento de estrados* ou *elevadores* possuem um dispositivo para levantar, transportar e depositar de novo no solo o estrado carregado.

Rodízios Industriais

Acoplados diretamente às máquinas, para facilitar sua movimentação, ou a equipamentos de transporte interno, os rodízios são utilizados amplamente em todos os tipos de indústria. Podem ser descritos como um conjunto formado por uma pequena roda, encaixada em um garfo, a fim de possibilitar, por rolamento, sua



PEÇAS e acessórios DE QUALIDADE

MESBLA — meio século no ramo de automóveis — oferece a linha de peças e acessórios dos fabricantes que realmente mantêm o mais elevado padrão de qualidade.

Prest-O-Lite



BATERIA DE CONFIANÇA PARA QUALQUER VEÍCULO !

Prest-O-Lite apresenta cerca de 100 tipos diferentes de baterias, que atendem todos os usos e especificações.

Preços e condições especiais para
REVENDEDORES - OFICINAS e
EMPRESAS DE TRANSPORTE

Mesbla

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

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

deslocação, diminuindo o atrito em 90 por cento.

Os rodízios são fabricados com diversos materiais, dependendo das condições de trabalho. Os mais usados são de alumínio, borracha, celoron, ferro e nylon. Dependendo do peso que devem suportar, dividem-se em: a) leves, para 30 a 150 quilos; b) 150 a 500 quilos; c) 500 a 2.400 quilos.

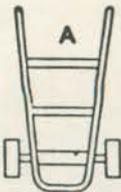
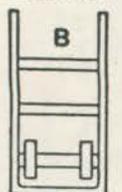
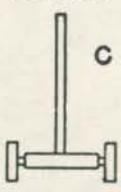
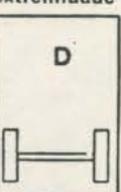
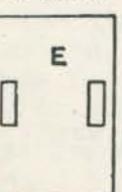
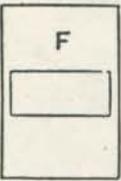
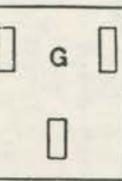
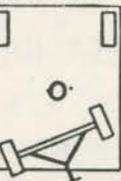
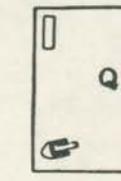
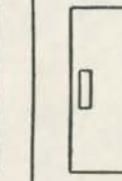
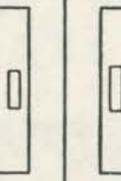
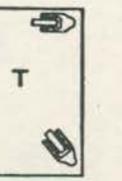
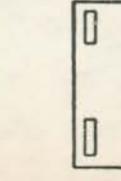
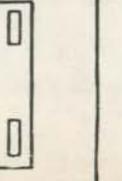
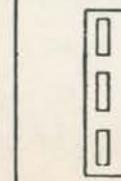
Os de maior capacidade são utilizados geralmente na fabricação de carrinhos de mão, empilhadeiras manuais e elétricas, linhas de montagem, grupos de solda, portões pesa-

dos, andaimes, máquinas e equipamentos. Os menores destinam-se a equipamentos hospitalares e utensílios domésticos, como macas, cadeiras, mesas, camas etc.

Os rodízios de alumínio são empregados para pisos de tacos de madeira ou cimento liso; os de borracha para qualquer piso, menos os de cimento ou taco; *celoron*, para qualquer piso — sua característica principal é maior resistência ao desgaste que o ferro, sem produzir barulho; *ferro*, para qualquer tipo de serviço.

Serviço de Consulta n.º 109.

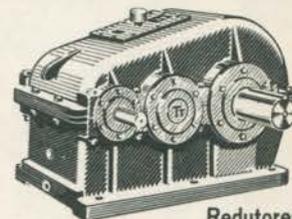
CLASSIFICAÇÃO DOS RODÍZIOS

<p>Duas rodas externas</p>  <p>A</p>	<p>Duas rodas internas</p>  <p>B</p>	<p>Duas rodas com um cabo</p>  <p>C</p>	<p>Duas rodas na extremidade</p>  <p>D</p>	<p>Duas rodas no centro</p>  <p>E</p>
<p>Uma roda no centro</p>  <p>F</p>	<p>Três rodas fixas</p>  <p>G</p>	<p>Rodas traseiras fixas; as da frente móveis</p>  <p>H</p>	<p>Estilo "H" com lingüeta</p>  <p>J</p>	<p>Três rodas móveis</p>  <p>K</p>
<p>Quatro rodas fixas</p>  <p>L</p>	<p>Quatro rodas com flanges</p>  <p>M</p>	<p>Quatro rodízios</p>  <p>N</p>	<p>Quinta roda sobre o eixo dianteiro</p>  <p>O</p>	<p>Quinta roda sobre ambos os eixos</p>  <p>P</p>
<p>Duas rodas fixas e duas móveis</p>  <p>Q</p>	<p>Quatro rodas fixas equilibradas no centro</p>  <p>R</p>	<p>Rodas móveis na extremidade equilibradas no centro</p>  <p>S</p>	<p>Quatro rodas móveis</p>  <p>T</p>	
<p>Cinco rodas fixas</p>  <p>V</p>	<p>Rodas móveis na extremidade e duas de equilíbrio no centro</p>  <p>X</p>	<p>Seis rodas fixas</p>  <p>Y</p>		

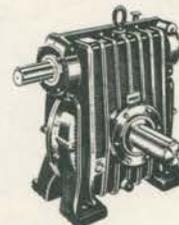
EM REDUTORES A SOLUÇÃO CERTA É COM



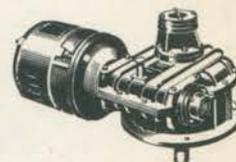
CHAME NOSSO ENGENHEIRO DE VENDAS



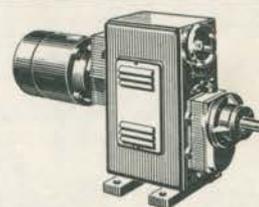
Redutores a engrenagens helicoidais.



Redutores a rêsca sem fim e coroa.



Motoredutor a rêsca sem fim e coroa.



Variadores de velocidade "Varitec".



Motoredutores a engrenagens helicoidais.



Acoplamentos elásticos "Teteflex".



Misturadores industriais portáteis "Relâmpago".



REDUTORES
TRANSMOTECNICA
S.A.

São Paulo: Rua Cruzeiro, 558 - Tel.: 52-2439 (P.B.X.) - C. P. 4492 - End. Tel. "REDUTORES"

Filial: Rio de Janeiro - Rua México, 111 Grupo-1006 - Tel.: 42-2505

Belo Horizonte: Altino Mascarenhas - Representações Ltda. - Tel.: 4-5690

Salvador: Cia. Bras. Caldeiras - Tel.: 22-495

P. Alegre: Bredemeier & Rahn Ltda. Tel.: 8044

Recife: Memb Ltda. - Tel.: 4-3210

Quanto tempo vai durar esta "geral"?

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

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



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



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

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



Prefira sempre os serviços do seu Revendedor Texaco

TEXACO BRASIL S. A.



o melhor amigo
do seu carro!

5 - TRATORES • CARRÊTAS

Está se desenvolvendo aceleradamente a aplicação de tratores para fins industriais: tracionam carrêtas em pátios de cargas, vagões em pátios de manobras, aviões; executam serviços de terraplenagem; esticam correias transportadoras; acionam bombas irrigadoras etc.

Considerando-se o sistema de tração, os tratores são de esteiras ou pneus. Os de esteiras apresentam maior área de contato com o solo, menor desgaste, custo de manutenção mais reduzido, aderindo melhor em terrenos alagadiços. Os tratores sobre pneus são mais rápidos e de manobra mais fácil, o que os torna recomendáveis para tração de carrêtas, vagões, aviões e na movimentação de equipamentos de terraplenagem.

Levando em conta a potência da barra de tração, o GEIA dividiu os tratores nacionais em quatro catego-

rias: 1) *microtratores*, com menos de 25 CV na barra; 2) *leves*, 25 a 35 CV; 3) *médios*, 36 a 45 CV; 4) *pesados*, mais de 45 CV.

Para sua escolha, devem ser considerados os seguintes fatores: 1) peso da máquina; 2) potência na barra de tração; 3) número de marchas; 4) velocidade em cada marcha; 5) força de tração em cada marcha (inversamente proporcional à velocidade); 6) força máxima disponível; 7) carga máxima a ser rebocada. O cálculo dos itens 5, 6 e 7, mais complexos, são indicados a seguir:

Força de tração em cada marcha — É empregada para tratores sobre pneus

$$F = \frac{270}{V} \cdot H \cdot I$$

270 é o fator de conversão de cavalo-vapor em kgm/seg e de km/h em m/seg; H é a potência em CV na barra de tração; I é um fator cor-



retivo das resistências internas do motor e das transmissões (0,85 a 0,90); V é a velocidade em km/h, correspondente a cada marcha. O resultado é dado em quilos.

Força máxima disponível — Uma parte da potência na barra de tração é consumida para movimentar o próprio trator. A potência máxima D obtém-se mediante a fórmula $D = R \cdot F$

R é um fator que depende da relação peso/potência e varia entre 0,7 e 0,8; F é a força de tração.

Capacidade máxima a ser rebocada — Calculada mediante a fórmula

$$C = \frac{D}{\mu}$$



Tratores rebocam mercadorias no interior das indústrias.

COMUNICAÇÃO INTERNA

Do Departamento Técnico
À Seção de Compras:

PRECISAMOS P/ NOSSA INDÚSTRIA:-

- empilhadeiras
- acessórios de preensão
- carrinhos para transporte interno
- macacos industriais e hidráulicos
- talhas de corrente até 20 t
- talhas elétricas até 5 t

Solicite a presença da MANEJO

APARELHOS PARA TRANSPORTE, ELEVÇÃO E REMOÇÃO DE CARGAS

Assistência técnica permanente



MANEJO S. A.

MATERIAIS DE REMOÇÃO E CONEXOS
Rua Cons. Brotero, 892/898
Fone 52-1597 - São Paulo

D é a potência máxima disponível e μ o coeficiente de atrito entre a roda e os diversos tipos de terreno.

Acessórios

Para execução de serviços de ter-
raplenagem, os tratores podem ser
equipados com: a) *lâminas dian-
teiras*, que podem ficar em ângulos
verticais ou longitudinais em relação
ao trator, com profundidade de corte
regulável pelo operador; b) *Scraper*,
para cortar ou raspar a superfície do
terreno — consta de uma caçamba
sôbre um ou dois eixos; c) *escarifi-
cador*, consta de uma plataforma pe-
sada, sôbre rodas metálicas maciças,
com dentes na parte traseira, é utili-
zado para arrancar raízes de árvores
e desagregar terrenos duros; d) *ro-
los pés-de-carneiro* — compactam so-
los, com tambores cilíndricos dota-
dos de saliências simétricamente dis-
postas; e) *pá carregadeira* — utilizada
para carregar em veículos a terra ou
areia retirada do solo.

Para elevação de cargas até qua-
tro metros, os tratores podem ser
equipados com um guindaste leve,
que utiliza o próprio motor do
veículo; em alguns países está sendo
difundido o uso de garfos adapta-
dos a tratores, o que lhes permite
executar o trabalho de uma empi-
lhadeira.

COEFICIENTE DE ATRITO ENTRE RODAS PNEUMÁTICAS E DIVERSOS TIPOS DE SOLO

Superfície	Coeficiente μ
Concreto uniforme	0,070
Terra compactada, superfície regular	0,088
Macadame	0,130
Terra sôlta, empoeirada	0,140
Terreno sem arar	0,300
Terreno arado, sêco	0,380
Estrada de terra sulcada, ou lamacenta	0,420
Areia e cascalhos soltos	0,552
Estrada muito lamacenta, com superfície irregular e pegajosa	0,700

Carrêtas

Utilizadas para transporte de ma-
térias-primas e produtos acabados
nos pátios de carga das instalações
hidráulicas, as carrêtas exigem um
investimento inicial relativamente
reduzido e um baixo custo operacio-
nal. Sua capacidade varia entre al-
gumas centenas de quilos a 10
toneladas, podendo estar dotadas de
um ou dois eixos de movimentos

basculantes laterais ou traseiros. As
carroçarias são de madeira ou metal,
podendo prescindir de freios e molas
se as condições de trabalho forem
suaves. Para tração são utilizados
tratores ou utilitários com tração nas
quatro rodas.

As carrêtas são empregadas isola-
damente ou formando comboios de
três ou quatro unidades.

Serviço de Consulta n.º 110.

6 - ESCAVO-CARREGADORES

Os tratores escavo-carregadores
— ou pás carregadeiras, como são
mais conhecidos — são indicados para
indústrias que requeiram grandes
movimentações de materiais a gran-
nel, em curto espaço de tempo. Ar-
mazemamento de agregados em pi-
lhas, remoção de grandes massas
para veículos de transporte, alimen-
tação de bôcas de carga, de altos-
fornos e alimentadores de esteiras
rolantes são alguns dos serviços pres-

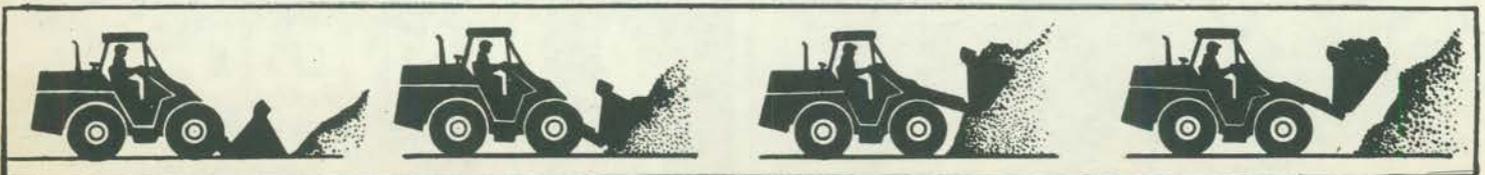
tados pelas pás carregadeiras. São
utilizadas nas fundições para alimen-
tar fornos, movimentar areia e peças
fundidas, deslocar resíduos de pro-
dução etc.

Há dois tipos de pás carregadeiras:
sôbre esteiras e sôbre pneus. As pri-
meiras são usadas em terrenos pouco
firmes. As pás carregadeiras sôbre
rodas — mais indicadas para traba-
lhos em indústrias — são mais rápi-
das, leves e de maior maneabilidade

que as de esteiras. A capacidade das
pás mais utilizadas — “shovel” ou
caçamba — vai até 2,10 m³ e a esco-
lha do equipamento está condicio-
nada ao tipo de material que se irá
manipular.

Além da pá mecânica, podem ser
utilizados dispositivos como guin-
daste lateral ou garfos para manipu-
lação de materiais diversos, que au-
mentam seu campo de aplicação.

Serviço de Consulta n.º 111.



Os escavo-carregadores são indicados para mover grandes volumes de materiais a granel em curto espaço de tempo.

7 - IMPLEMENTOS

Integrando sistemas de manipulação de carga, há diversos implementos de grande aplicação nas indústrias: balanças, containers, contadores, redutores e variadores de velocidade etc. Balanças de todos os tipos são usadas sempre que o fluxo de materiais precise ser controlado. São empregadas em moinhos e silos para dosar e misturar produtos; nas indústrias pesadas — acopladas a equipamentos de levantamento — para pesar, sem interrupção do trabalho, chapas, lingotes etc.

As balanças industriais são geralmente automáticas. Seu sistema de funcionamento pode ser mecânico, eletrônico e, recentemente, nuclear.

As mecânicas, de aplicação mais comum, têm precisão limitada, mas resolvem na maioria dos usos.

Com utilização crescente aparecem as balanças eletrônicas — conjunto de resistores (strain gauges) ligados em circuito-ponte e colados a uma barra de aço, que se deforma sob pressão da carga a ser medida. A deformação, diretamente proporcional à carga, altera o valor dos resistores. Estes — conjugados a ohmímetros, diretamente graduados em libra-pêso ou quilograma — constituem um sistema que possibilita pesagens com precisão de 1/1.000, medição e controle remotos, leitura direta e registro contínuo dos resultados. O equipamento é imune às variações de temperatura, às influências da umidade, poeira e vibrações mecânicas; como não possui peças móveis, não está sujeito a desgaste e não necessita de manutenção. Para grandes quantidades de materiais ou grandes pesos, seu custo é bem menor do que o das balanças mecânicas.

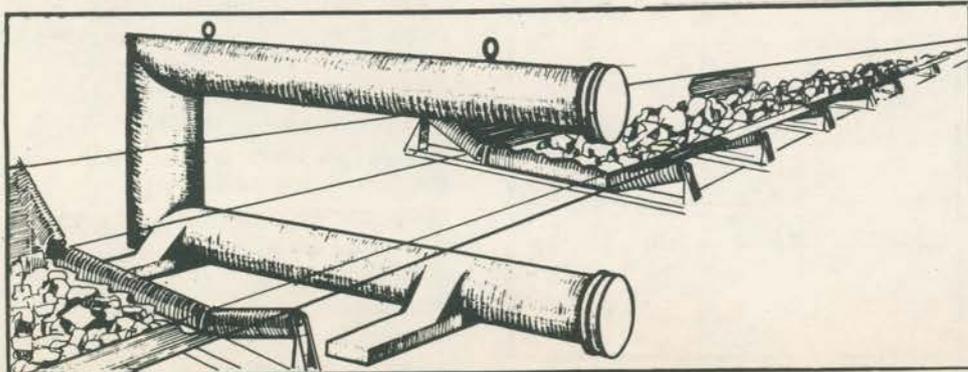
A combinação da pesagem eletrônica com controle apropriado permite, ainda, as seguintes soluções: dosagem automática de vários componentes e controle automático de produção contínua e de alimentação.

Para pesagem contínua de materiais a granel já foi desenvolvido um sistema que emprega energia nuclear. A balança nuclear baseia-se na colocação de uma fonte de raios-gama de um lado do material a ser pesado, e do outro, células para converter energia radioativa diretamente em corrente elétrica. Variando a espessura do material que passa pela balança, varia a intensidade da corrente elétrica, que é indicada em um "dial", diretamente em t/hora. Suas principais características: não tem partes móveis nem contato com o transportador, não é afetada pela tensão ou velocidade da correia.

Dos diversos tipos de balanças acopladas a equipamentos industriais, as mais usadas são:

Balanças totalizadoras de transportadores — pesam automaticamente o fluxo de material, à medida que passa sobre o dispositivo de pesagem, parte integrante do transportador.

Balanças dosadoras — como o nome indica, servem para encher recipientes com determinada quantidade de material. Podem ser completamente automáticas, semi-automáticas ou manuais, segundo a necessidade do usuário. Dentro desses tipos se enquadram as balanças dosadoras, constituídas, geralmente, de caçambas alimentadas por transportadores ou acopladas diretamente a recipientes de armazenagem — que fornecem os di-



A balança nuclear possui uma fonte de raios-gama e um medidor de radioatividade.



Técnica Moderna de

Vibração

Sistemas: Eletro-Magnético, Excêntrico e outros para

- Transportar
- Dosar
- Alimentar
- Soltar
- Peneirar
- Condensar

máquinas
Donar Ltda.

Av. Senador Queiroz, 101 - sj/614
Caixa Postal, 503
Tel: 37-9758 - São Paulo

"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

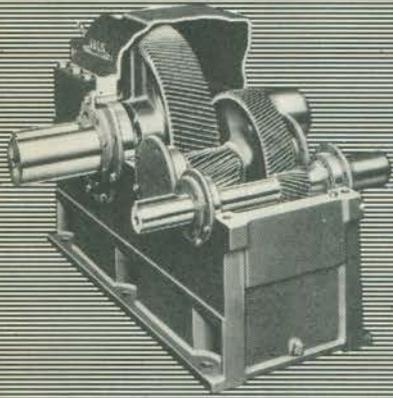


ZELOSO
Indústria e Comércio Ltda.

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

FALK

... nome famoso na indústria



redutores (LINHA Y)

Consulte nossos
engenheiros
para a solução de
seus problemas
de transmissão
de energia

FALK

FALK DO BRASIL S.A.
EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

Filial da The Falk Corporation de Milwaukee,
Wisconsin - USA

Sede e fábrica: Rua Dois, 300, Fone: 61-5400
V. Emir, Santo Amaro, End. Teleg.: FALKBRAS

São Paulo: Largo do Paissandu 72, 4.º andar,
sala 408 - Telefone: 37-7476, Caixa Postal 6064

REPRESENTANTES

Rio de Janeiro, Gb.: R. Debret 23, Grupos 1101
e 1102, Fone: 52-8439.

Belo Horizonte, M.G.: Rua São Paulo, 824
sala 402 - Fone: 4-4800.

Recife, Pe.: Rua da Palma 447 - Fone: 4-0917

P. Alegre, R.S.: Trav. Eng.º Acilino Carvalho 33
4.º andar, sala 41 - Telefones: 61-33 e 64-54.

E.D.I.C.A.O.
INDUSTRIAL

MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

ferentes componentes em proporções predeterminadas e controladas para preparar misturas.

Balanças acopladas a instalações fixas — como tanques, silos, carvoeiras e altos-fornos, para medir as capacidades desses recipientes de instalação permanente.

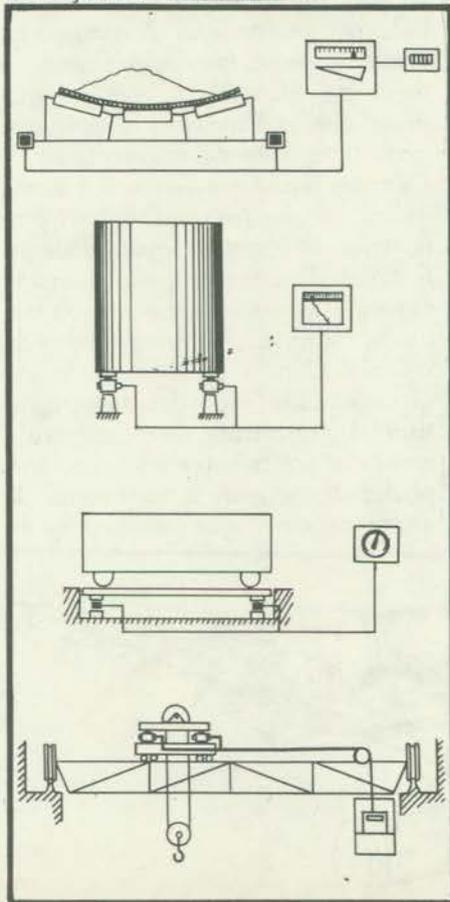
Balanças acopladas a equipamentos — como pontes rolantes e guindastes, que permitem a pesagem direta, evitando a paralisação do serviço.

Serviço de Consulta n.º 112.

Containers industriais

Containers industriais são recipientes destinados ao transporte interno e armazenagem de cargas. Podem ser utilizados para movimentação de mercadorias durante a fase de fabricação, para transporte até os armazéns ou entre as diversas instalações. Devem oferecer proteção à carga, economia durante a movimentação e facilidade de manuseio no transporte mecanizado. Quando vazios, devem ocupar pouco espaço no armazém.

São fabricados de diversos materiais, dependendo do produto e das condições de trabalho:



Formas de aplicação de balança eletrônica, em sistemas de transportes.

● *Madeira* — São de longa duração em condições normais de trabalho, mas não devem receber impactos violentos nem permanecer expostos à intempérie.

● *Metal* — De alta resistência e durabilidade, são apropriados para cargas pesadas. Oferecem longa duração e resistência a choques.

● *Plástico* — Facilmente fabricados em moldes, são frágeis para certas aplicações. Indicados para líquidos, produtos alimentícios e certos materiais a granel.

● *Fibras* — Leves, econômicos e disponíveis em grande número de modelos. Sua superfície pode receber impressão; são fáceis de limpar. Uma camada interna ou externa protetora aumenta sua resistência contra a intempérie.

● *Vidro* — Especialmente indicados para líquidos corrosivos. São frágeis, mas sua resistência aos choques pode ser aumentada quando colocados em caixas de madeira apropriadas.

● *Papelão* — Utilizados para serviços leves, são de baixo custo e fácil manuseio. Apropriados para indústrias têxteis.

Os containers para uso industrial devem ser facilmente movimentados por empilhadeiras e carrinhos de mão: seja diretamente, por meio de estrados, ou por transportadores de esteira. Alguns modelos são fabricados com canaletas em sua base, para introdução dos garfos, e com rodízios, para serem empurrados por um operário se não houver empilhadeira disponível.

Serviço de Consulta n.º 113.

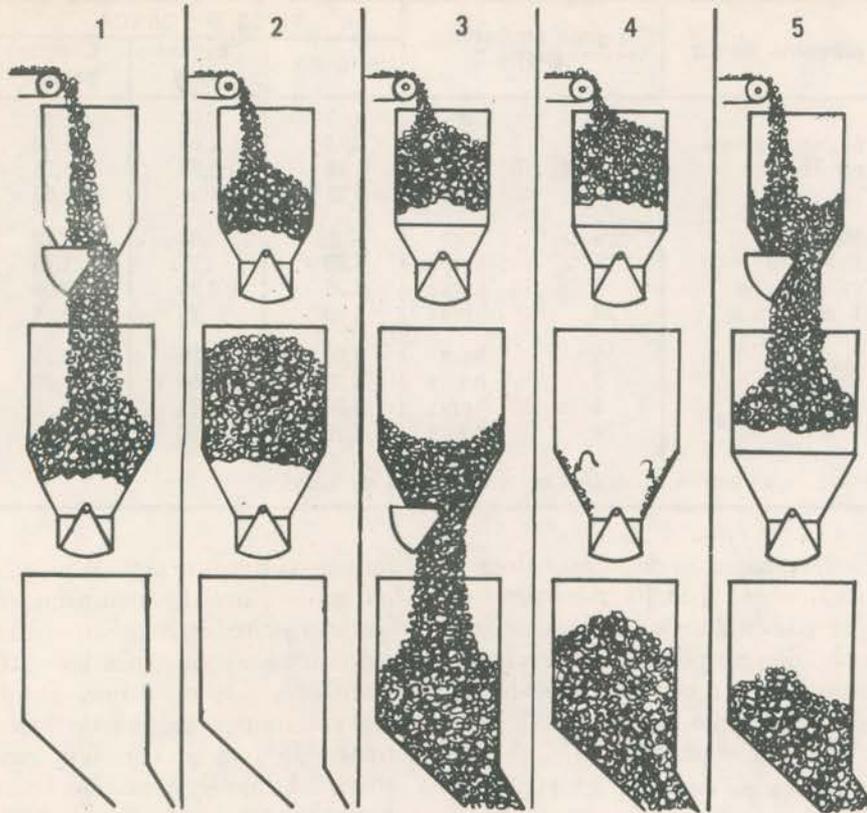
Contadores

Utilizados para controle quantitativo da produção, os contadores são de uso obrigatório em quase todos os setores da indústria, comércio e transporte. São de dois tipos: mecânicos e elétricos.

Os *mecânicos*, mais antigos, devem ser instalados junto ao aparelho que devem controlar. São utilizados em tipografias, para controle da tiragem; em oficinas mecânicas, para contagem do número de peças produzidas; em postos de gasolina, para verificação da quantidade de combustível fornecida.

Os modelos elétricos são de introdução mais recente. Permitem a reu-

PESAGEM AUTOMÁTICA



Balança automática de caçambas para materiais a granel — No início do ciclo o material, vindo de um transportador, flui — através da primeira caçamba — para a caçamba de pesagem (1). Cheia esta, um sinal automático fecha a caçamba superior (2). O material é pesado e descarregado (3). Uma segunda pesagem é efetuada para determinar a tara (resíduo de material na caçamba) (4). O ciclo se repete (5). Tôdas as operações — enchimentos, pesagens, gravação dos resultados em fitas e descarga — são automáticas.

ção, em um painel, distante do local da contagem, de todos os instrumentos de leitura existentes nas instalações. Controlam simultaneamente, por exemplo, a produção de vários tornos e a quantidade de peças movimentadas por um transportador. Adaptáveis a instalações já existentes, são fabricados em três tipos básicos: eletromagnéticos, fotoelétrico e eletrônicos.

Os *eletromagnéticos* são os mais simples. Funcionam por contato direto entre a peça e um interruptor, comutador ou micro-switch. Contam até dez unidades por segundo.

Os contadores *fotoelétricos* são constituídos por uma fonte de luz, uma fotocélula, circuito amplificador transistorizado e um registrador eletromagnético. Trabalham mediante a

interrupção do feixe de luz pelo material a ser contado. Podem ser instalados em transportadores, oficinas gráficas, rampas de descida, colocados em cada um dos lados da via de passagem do material. Existem no Brasil três tipos diferentes: a) para contagem de peças ou grandes volumes movimentados lentamente, que efetua duas contagens por segundo; b) para peças menores, com velocidade de dez unidades por segundo; c) para peças miúdas, com velocidades superiores a dez unidades por segundo.

Os contadores *eletrônicos* funcionam mediante o impulso proporcionado por uma fotocélula, interruptor ou qualquer dispositivo capaz de emitir correntes periódicas. O sistema registrador é constituído por um cir-

projetadas dentro da mais aperfeiçoada técnica as



talhas
MUNCK
asseguram ao transporte interno

economia,
rentabilidade
e segurança

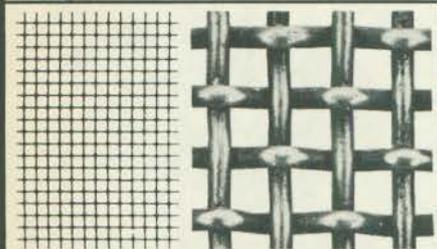
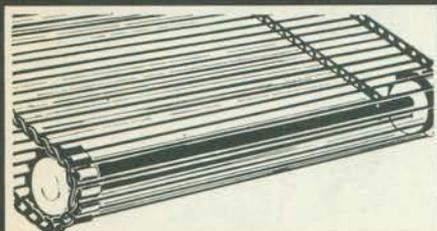
As TALHAS MUNCK, produzidas em 350 tipos diferentes, oferecem: rotor cônico, breque automático, guia dos cabos, chave de limite de movimentos.



MUNCK DO BRASIL S.A.

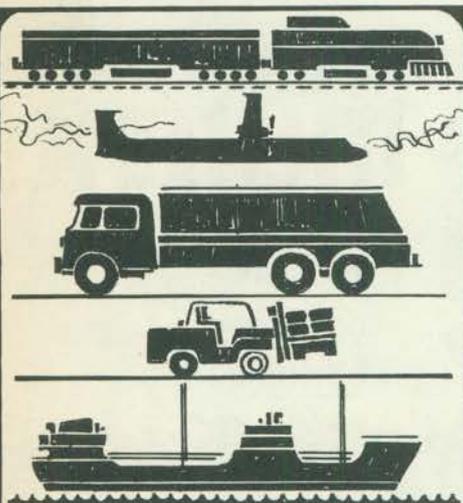
Escritórios: Av. Paulista, 2073 - 7.º andar
Tels.: 33-3979 - 36-3995 - 33-9093 - 8-1953
End. Telegráfico: "VINCAM" - São Paulo
Fábrica: Via Raposo Tavares - Km 30,5 -
Telefone: 106 - COTIA - São Paulo - SP
Rio de Janeiro — Avenida Rio Branco, 25
18.º andar - Tel.: 23-5830 — Belo Horizonte
Av. Amazonas,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

ESTEIRAS
TRANSPORTADORAS
E TELAS METÁLICAS
VIBROTEX



SOLICITEM FOLHETOS
VIBROTEX
TELAS METÁLICAS LTDA.

S. PAULO - FÁBRICA: R. Catumbi, 720
Tels.: 93-6399 - 93-6206 - 93-7636 - 93-7349
C. Postal 8678 - ESCRIT. R. Boa Vista, 280
14. - Tel.: 33-3839 - Telegr.: "PICAPAU"
R. JANEIRO (GB): R. da Alfândega, 108 - Grupo
803 - Tel. 23-9667



Utilize o
**SERVIÇO DE
CONSULTA**
de
**transporte
moderno**

à página 61

REDUTORES

FATOR SERVIÇO

Máquina Motriz	Tempo de Serviço Diário	TIPOS DE CARGA		
		Uniforme	Choques leves	Choques pesados
Motor elétrico ou Turbina	1/2 hora	0,50	0,80	1,25
	3 horas	0,80	1,00	1,50
	8 a 10 horas	1,00	1,25	1,75
	24 horas	1,25	1,50	2,00
Motor a Explosão c/ mais de 1 cilindro	1/2 hora	0,80	1,00	1,50
	3 horas	1,00	1,25	1,75
	8 a 10 horas	1,25	1,50	2,00
	24 horas	1,50	1,75	2,25
Motor a Explosão c/ 1 cilindro	1/2 hora	1,00	1,25	1,75
	3 horas	1,25	1,50	2,00
	8 a 10 horas	1,50	1,75	2,25
	24 horas	1,75	2,00	2,50

Potência equivalente = potência real x fator de serviço.

cuito semelhante ao dos comutadores eletrônicos. Há modelos com contróle que possibilitam a paralisação do processo de transporte. Sua principal característica é a elevada capacidade de contagem, que atinge até 30.000 unidades por segundo.

Serviço de Consulta n.º 114.

Redutores de Velocidade

Redutores são dispositivos de transmissão de força e movimento, que diminuem o número de rotações produzidas por uma fonte motriz, a fim de adaptá-las a um equipamento em serviço. Trabalham em caixas fechadas. Sua lubrificação é forçada ou efetuada mediante banho de óleo; para altas velocidades são dotados de refrigeração.

De grande aplicação em toda a



Redutores adaptam as rotações da fonte motriz a um equipamento em serviço.

indústria, sua utilização é necessária na maior parte dos equipamentos e em transporte interno. São utilizados redutores em pontes rolantes e talhas, guindastes e monta-cargas, assim como em transportadores de todos os tipos: de correia, corrente, esteira, rêsca, tela metálica etc. No Brasil já foram conseguidas razões de redução superiores a 1:36.000.

Os mais usados são de:

Coroa e rêsca-sem-fim — Extremamente compactos, permitem uma elevada redução. Seus dois eixos formam um ângulo reto. O maior inconveniente é seu baixo rendimento mecânico. Utilizados em equipamentos com potência de até 30 CV.

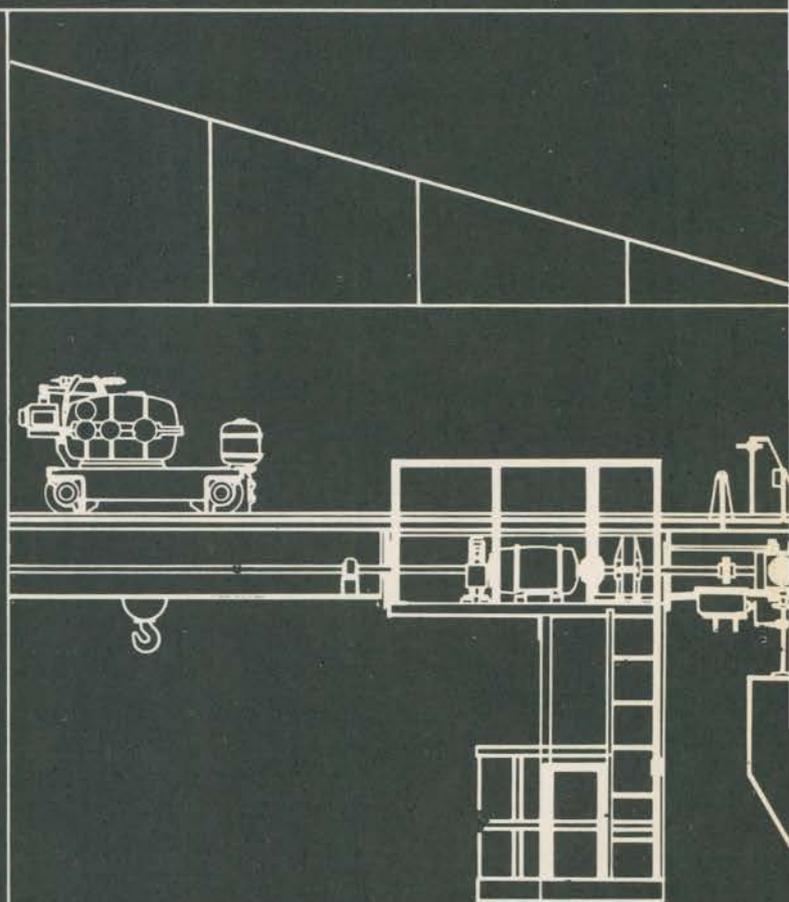
Engrenagem cilíndrica-helicoidal — Menos compactos e com reduções inferiores aos de coroa, apresentam um excelente rendimento mecânico. Seus eixos são geralmente paralelos. Podem ser de redução simples, dupla, tripla ou quádrupla. Empregam-se em equipamentos com até 800 ou 1.000 CV. Uma variedade pouco usada é a de cilindros retos, que ocupa muito espaço.

Variadores e multiplicadores

Quando se torna necessário efetuar diversas modificações de velocidades, são utilizados os variadores, que podem ser mecânicos, de correia ou eletromagnéticos. Para aumentar a velocidade do motor, empregam-se os multiplicadores, cujo limite raramente excede as 10.000 rpm. ●

Serviço de Consulta n.º 115.

estava fazendo falta uma
ponte rolante
de alta qualidade,
especial para serviços
leves, e que
custasse bem menos.



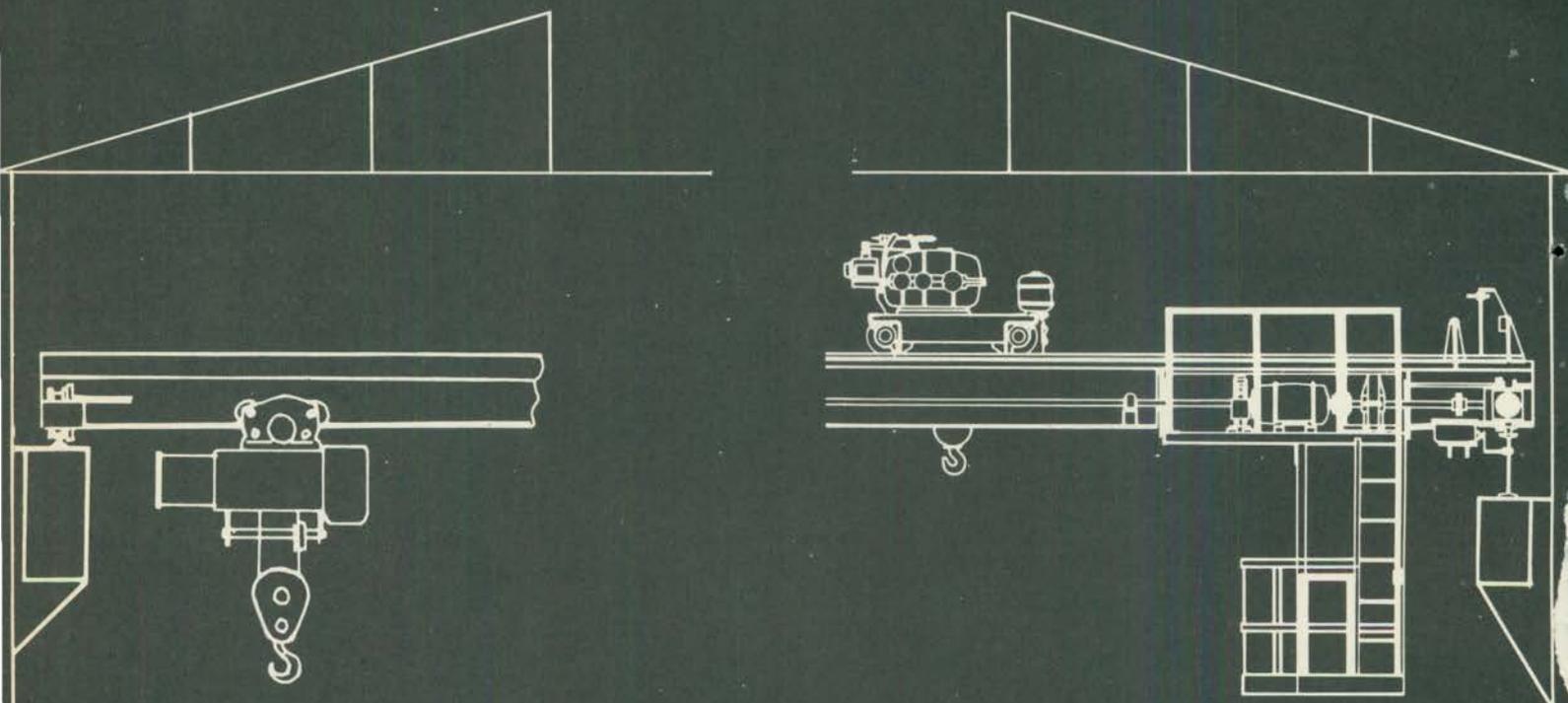
pois bem, lançamos a Transle

Bardella acaba de lançar a Translev: uma ponte rolante projetada e construída para operar em oficinas mecânicas, depósitos de aço e ferro, almoxarifados, depósitos em geral etc. Translev alia o alto padrão de qualidade de tôdas as pontes rolantes Bardella, a um custo bem menor. E essa redução nos custos foi obtida graças à padronização. No projeto da Translev foram consideradas velocidades e capacidades adequadas e pré-fixadas, que possibilitaram a fabricação de pontes rolantes padronizadas. Além de custo mais baixo, a padronização proporciona também, duas vantagens importantes: entrega rápida e obtenção imediata de peças para reposição.

Outras características e vantagens da Translev:

- 1 - estrutura com 2 vigas em construção soldada permitindo maior rigidez, apesar de sua construção leve
- 2 - melhor aproveitamento de altura do galpão, permitindo uma elevação maior do que as pontes com talhas
- 3 - conjunto de elevação completo, constituído de motor, freio, luvas, redutores, tambor, em contraposição à simples talha elétrica
- 4 - motores de anéis na elevação e translação da ponte, permitindo partidas suaves
- 5 - proteção com relês térmicos
- 6 - rodas cônicas com duplo frizo, possibilitando auto-alinhamento
- 7 - comando optativo: da cabine, ou por botoeira do piso, ou ainda comando duplo
- 8 - fácil acesso a todos os pontos onde se fazem necessários serviços de manutenção

E MAIS: TRANSLEV TEM GARANTIA DE 2 ANOS.



Esquema comparativo, mostrando o melhor aproveitamento do galpão, devido à maior altura de elevação. Em alguns casos, este aproveitamento pode atingir até 1.5 m.



BARDELLA S.A.

Indústrias Mecânicas
Av. Rudge, 500 - C. P. 2396
tels.: 51-9770 e 51-5734
end. teleg. "Bardella"

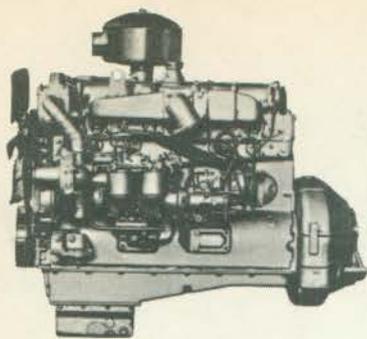


Sabe por que existem tantas frotas de Kombi?



Porque a Kombi Volkswagen faz 10,5 km com 1 litro de gasolina.
Usa 2,5 litros de óleo, com trocas aos 2.500 km.
Seu compartimento de carga mede 4,83 m³.
Tem duas grandes portas laterais e mais uma porta traseira.
Sua suspensão é por barras de torção em vez de molas.
Já vem da fábrica com teto de aço.
O motor é refrigerado a ar. Nunca ferve.





**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

**EDIÇÃO
INDUSTRIAL**

fabricantes de equipamentos

Centenas de indústrias nacionais produzem os mais modernos equipamentos de manipulação de materiais. As principais são as seguintes:

LEVANTAMENTO DE CARGA

1 — Cordas, cabos e correntes

Cordas — A.G. Monteiro & Cia Ltda.; Artefatos de Fibra Trabusti; Cia. Haddad Indústrias Gerais; Companhia Comércio Indústria Freitas Soares; Cia. Sisal do Brasil — Cosibra; Cordoaria Brasileira S.A.; Companhia Industrial Caruaru Ltda; Costa Moniz Comércio e Indústria de Algodão; F. Vicente Blanes S.A.; Fiação Brasileira de Sisal S.A.; Fiação e Cordoaria Ipiranga S.A.; Ficor Fios e Cordas; Indústria Cordoalha Ipiranga; Indústrias P. Maggi Cordas e Barbantes; Monofil — Sociedade Industrial de Monofilamentos; Sibrasil — Indústria Sisaleira do Brasil S.A.; Tekla Industrial Ltda.

Cabos — Armc Industrial Comercial S.A.; Arteação Importação Com. e Ind. de Aço Ltda.; Cimaf — Cia. Industrial e Mercantil de Artefatos de Ferro; Cia. Americana de Produtos de Aço Ind. Com.; Inasa Indústria Nacional de Artefatos de Aço S.A.; Morsing Cabos Aço Ltda.; Oliveira Castro & Cia Ltda.

Correntes — Coforja — Correntes e Forjados Brasil S.A.; Com. Ind. Correntes Industriais "Emili" Ltda.; Correntes e Engrenagens Coragacê S.A.; Correntes Industriais Lane Ltda.; Correntes Menke S.A.; Correntes São Caetano S.A.; Estrêla Correntes e Engrenagens Ltda.; GKW Correntes Industriais Ltda.; IBAF — Correntes Industriais; Khantal Ltda. Sociedade Industrial Comercial de Aços; Metalúrgica Correntin Ltda.; Metalúrgica São Raphael Ltda.; Metalúrgica Arme Ltda.

2 — Talhas, tirfor e moitões

Talhas manuais — Fábrica Brasileira de Ferramentas (Berg-Steel); Otto Koch; Talhas Tupy; Torque S.A.

Talhas elétricas — Alt S.A.; Bardella; Cidam; Equipamentos Industriais Pontemac; Famasa; Fichet & Schwartz — Hautmont; GKW Correntes Industriais; Indústrias Villares; Máquinas Piratinin-

ga; MB — Máquinas Brasileiras Ltda.; Munck do Brasil; Torque S.A.

Talhas pneumáticas — montadas pela Gardner-Denver.

Tirfor — Cidam.

3 — Guindastes

Guindastes de torre — Alt S.A.; Fundação Luporini S.A.; Tecnotransportes S.A.; Torque.

Cábreas — Ishikawajima; Tecnotransportes; Torque.

Guindastes-escavadeiras — Corona S.A.; Herberto Ramos; Indústrias Villares; MB — Máquinas Brasileiras.

Guindastes sobre veículos — Companhia Nacional de Guindastes; Hyster do Brasil S.A.; Kibrás S.A.; Munck do Brasil.

4 — Elevadores

Alt S.A.; Elevadores Alpha; Elevadores Átomo; Elevadores Real Ltda.; Elevadores Warsan; Famasa Ltda.; GKW; João Pajunk; Linkbelt Piratininga; Lift S.A. Indústria e Comércio; Miag do Brasil; Munck do Brasil; Otis S.A.; Rodil; Schindler do Brasil S.A.; Transmecânica S.A.; Villares S.A. (Atlas); Wayne do Brasil.

5 — Eletroimãs

Bardella Borriello Eletromecânica.

MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

1 — Esteiras transportadoras e acessórios

Transportadores de correia — Barber-Greene; Coragacê; Hewitt Robins; Ercil; Famasa; GKW; Linkbelt-Piratininga; Máquinas Maco; Mecânica do Pari; Miag do Brasil; Pohlig-Heckel; Santa Tereziinha; Transmecânica; Truckfort; Wilson Marcondes.

Fitas metálicas — Aços Sandvik S.A.

Telas metálicas — Aramifício Irmão Branchini S.A.; Aramifício Vidal S.A.; Avilândia S.A.; Flávio J. Martorelli; S.A. Rodrigues & Cia; Telas Metálicas Gantex S.A.; Vibrotex Telas Metálicas Ltda.

2 — Transportadores

Transportadores de rôsca — Calibrás; Linkbelt-Piratininga; Mecânica Continental; Miag do Brasil; Tecmolín; Wilson Marcondes.

Transportadores magnéticos — Eriez, Produtos Magnéticos e Metalúrgicos S.A.

Transportadores pneumáticos — Aero Mecânica Darma; Blanes S.A.; Bühler do Brasil; Cia. Fuller Equipamentos; Carrera Equipamentos Pneumáticos; Condor S.A.; D. Socler; Dinape — Distribuidora Nacional de Peças; Indústria e Comércio Motores e Máquinas Elétricas; Miag do Brasil; Moínhos Ind. e Com. Tecmolín; Tecnocereal Ltda.; Wenzel-Artécnica; Zauli.

Transportadores vibratórios — Brobrás; Dapalma S.A.; Eletro-Mecânica Marazil; Equipamentos Industriais Vibro; Feba; Internacional de Máquinas; Jowa; Linkbelt-Piratininga; Máquinas Donar; Mavi-Máquinas Vibratórias.

Transportadores de rolos livres — Eisa; Ercil; Famasa; GKW; Maco; Máquinas Piratininga; Mecânica do Pari; Pohlig-Heckel; Santa Terezinha; Tecmolín; Transmecânica; Truckfort; Wilson Marcondes.

Elevadores de caçamba — Calibrás; GKW; Linkbelt-Piratininga; Mecânica Continental; Miag do Brasil; Masiero; Naschold; Rozenowicz; Transmecânica.

Teleféricos — Pohlig-Heckel do Brasil.

Transportadores de Correntes — Buhler do Brasil; Comércio e Indústria de Correntes Industriais Emili; Correntes e Engrenagens Coragacê S.A.; GKW; Miag do Brasil; Transmecânica.

Monotrilhos — Alt; GKW; Munck; Pontemac; Torque; Villares.

3 — Pórticos e pontes rolantes

Pórticos — Alt; Bardella; Fichet & Schwartz-Hautmont; Máquinas Eletra; Máquinas Piratininga; Mecânica Pesada; Munck do Brasil; Oficina Zanini; Pontemac; Torque; Villares; Voith S.A.

Pontes rolantes — Alt; Bardella; Cadesi; Edimetal; Fichet & Schwartz-Hautmont; Fobril — Fornecedora Fabril; Hinden; Ishikawajima; João Pajunk; Manejo; Máquinas Piratininga; Máquinas Eletra; Munck do Brasil; Mecânica Pesada; Metalúrgica Corona; Oficina Zanini; Pohlig-Heckel; Torque; Trivellato; Truckfort; Villares.

4 — Empilhadeiras e carrinhos

Empilhadeiras motorizadas — Clark; Eaton Fuller (Yale); Hyster.

Empilhadeiras manuais e carrinhos elevadores — Famasa; Harlo do Brasil; João

Pajunk; Manejo; Matrin; Trucfort; Santa Terezinha; Zeloso.

Carrinhos — Ari; Ind. Metálicas Silvestre; Etoile; Famasa; Farex; João Pajunk; Pontal; Rolex; Truckfort.

5 — Tratores e carrêtas

Tratores e microtratores — CBT; Cebra; Demisa-Deutz; Fendt; Ford; Iseki; Massey-Ferguson; Ogrisa; Pasco; Tobatta; Valmet.

Carrêtas — Agrima Equipamento e Máquinas Agrícolas; Ari Carroças Basculant; Companhia Fábio Bastos Comércio e Indústria; Comércio e Indústria de Máquinas Agrícolas Ltda.; Fábrica de Carroças Metropolitan; Fábrica Nacional de Viaturas Fanávia Ltda.; Ferjaro S.A.; Ferreira & Valle; Forbril — Fornecedora Fabril S.A.; Indústria e Comércio de Máquinas Agrícolas Campinas Ltda. — ICMA; Kibrás S.A.; Maquibrás S.A. — Máquinas e Equipamentos; Pinheiro Júnior; Mecânica Randon Ltda.; Pontal Material Rodante S.A.; Tavema; Transmecânica; Trivellato S.A.; Zeloso Indústria e Comércio Ltda.

6 — Escavo-carregadores — Clark; Massey-Ferguson e Munck.

7 — Implementos

Pallets — Esquadrias Padrão S.A.; Famasa; Serrarias Almeida Porto S.A.; Serraria Americana S.A.

Balanças — Confiança; Filizola; Hobart Dayton do Brasil; Inbelsa; Ivo della Noce; Metalúrgica Paulista; Meteor; Toledo do Brasil.

Redutores e variadores de velocidade — Cestari; Di Tomasso; Falk do Brasil; Mechano-Technica; Padana; Pohlig-Heckel; Sauer; Transmotécnica; Vetam; Zara-Zucchi.

Contadores — Eletrônia — Laboratório Eletrônico Ltda.; Inco-Indústria Nacional de Contadores; Instrumentos e Reguladores Digimatic Ltda.; Indústria e Comércio Neva.

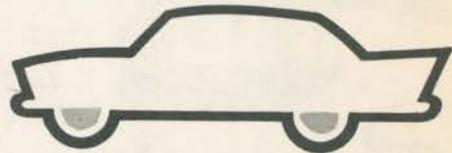
Rodízios e rodas — João Pajunk; Max Lowenstein S.A.; Mecânica e Estamparia Meril Ltda.; Metalúrgica Bom Pastor; Metalúrgica Mário Schioppa; Metalúrgica Tuiuti; Novex Ltda.; Rolex-Carrinhos, Rodas e Rodízios; SKF do Brasil Rolamentos; Truckfort; Indústria e Comércio Raogaina.

Containers industriais — Cobrasma; Cotal; Embalagens e Máquinas Ernesto Ltda.; Hévea; Moreira & Marques; Pasini; Peter Muranyi; Rigesa; Trol; Vasilhames Apostólico; Vasitex; Vasoflex.

Escadas — Antonio Coelou; Carpintaria "Jonraf"; Indusa; Inespar; Laminarco; Patamar; Mendes & Colombo.

Andaimes — Artefatos Hércules; Rohr; Rolex; Mannesmann.

O QUE FAZEMOS PARA A



INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

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

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

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

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

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

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

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

Cascostrip - Embalagem revolucionária. Proteção mecânica e química para a peça de precisão. Aplicação facilitada. Removível na hora do uso.

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



Solicite informações completas ao nosso Departamento Técnico

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



**VALORIZE
O SEU
SERVIÇO !**

CÔRES ORIGINAIS



SIMCA



VOLKSWAGEN

... com **NIULAC**
Concentrado

- EXCEPCIONAL TINTA À BASE DE LACA NITROCELULOSE
- Oferece luxuoso acabamento a pistola em qualquer tipo de veículo
- Secagem rápida — brilho excepcional !



... ou **SINTEX**

- ESMALTE SINTÉTICO PARA PINTURAS RÁPIDAS E PERFEITAS
- Fácil aplicação a pincel ou pistola
- Excelente para Carros — Máquinas — Geladeiras — Móveis — Brinquedos — Portas e Janelas - etc.

PREÇOS E CONDIÇÕES
EXCEPCIONAIS para
REVENDEDORES - OFICINAS
E EMPRESAS DE TRANSPORTE

PRODUTOS



Mesbla

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

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

um caso de transporte interno

A Volkswagen é uma cidade: departamentos onde trabalham milhares de homens e máquinas são planejados e operam dentro de esquemas que asseguram coordenação. O transporte interno tem importante papel no esquema de funcionamento da fábrica. Ao analisarmos este setor da grande indústria, estaremos respondendo a muitas perguntas de empresas — mesmo as menores — quanto à viabilidade da mecanização e à escolha do equipamento mais apropriado.

A seção de transporte da Volkswagen responde por três setores: externo; interno de trajeto variável; e interno de trajeto fixo, no que se refere à manutenção. Para questões de serviço, este último setor está subordinado à fabricação.

Circulação livre

Este setor congrega todos os tipos de veículos que se locomovem pela fábrica, sem trajetória fixa. Para ter-se idéia do volume de tráfego interno existente, enumeramos os elementos destacados para o setor, e os equipamentos empregados: um encarregado, três feitores, 132 motoristas e ajudantes; cinco caminhões, oito camionetas, 18 Kombis adaptadas, 16 tratores, 32 empilha-

deiras, um guincho, dois carrinhos elétricos e 73 carrêtas.

Os caminhões e camionetas são empregados para abastecer os depósitos espalhados pela fábrica; as Kombis adaptadas e tratores com carrêtas fornecem materiais dos depósitos para as linhas de montagem, trabalhando dentro e fora das alas; as empilhadeiras trabalham dentro dos depósitos, realizando o armazenamento vertical e carregando veículos que abastecem as linhas de montagem. Além do guincho, que efetua eventuais rebocamentos, e dos carrinhos elétricos, que trabalham junto à linha de montagem, há inúmeros carrinhos industriais que deslocam pesos até 2.000 kg a distâncias pequenas, efetuando o transporte de chapas de aço, peças pesadas ou pallets, dentro dos de-



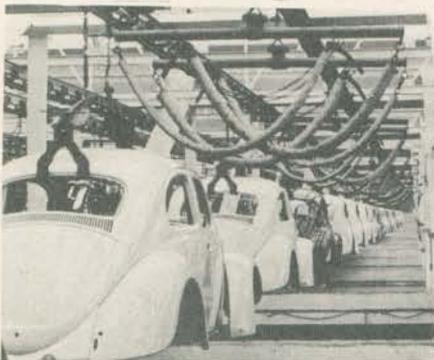
Pontes roiantes transportam chapas de aço, do depósito para a ala de prensagem.

tm

EDIÇÃO INDUSTRIAL

novas dimensões

PARA O TEMPO
E O ESPAÇO NA
SUA INDÚSTRIA

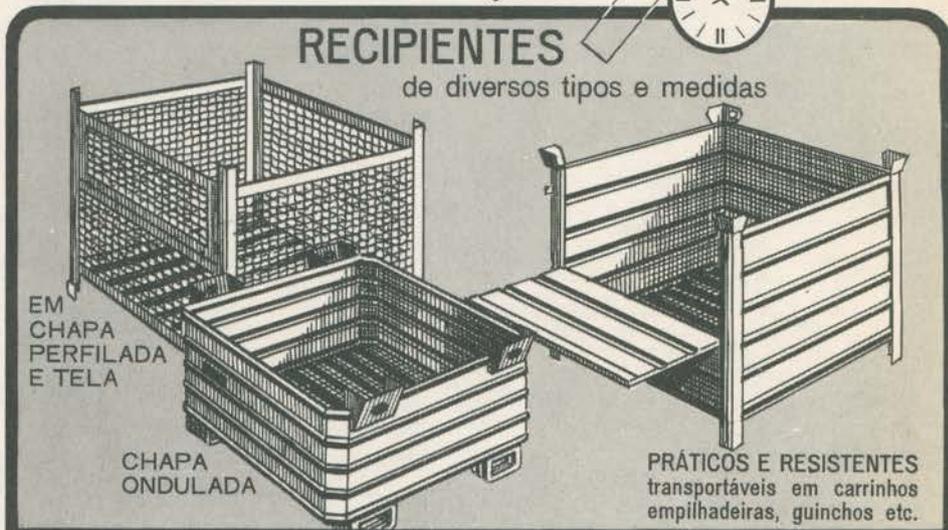


pósitos, sala de prensagem e linha de montagem.

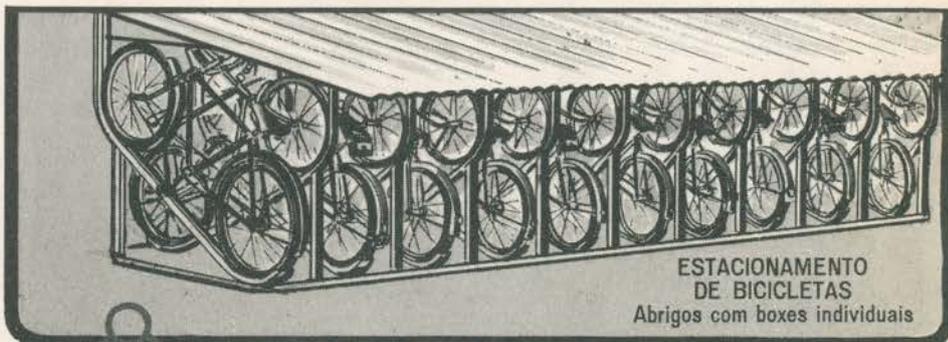
O trabalho desses equipamentos é feito de acordo com as necessidades e solicitações antecipadas dos diversos setores da fábrica; o abastecimento da linha de produção, por exemplo, é feito ininterruptamente, durante 24 horas, e, o pedido, através de comunicação interna. A manutenção geral é realizada pela Oficina de Manutenção de Veículos, geralmente por aviso do operador.

Trajeto fixo

Operam, nas diversas alas, centenas de equipamentos de levantamento e transporte: talhas fixas ou nas monovias, elevadores, transportadores aéreos de corrente, arrastadores, taliscas metálicas e pontes rolantes. Na ala 1, auxiliam na pré-montagem; ala 2 — pintura e galvanização; ala 3 — mecânica; ala 4 — montagem final. Há ao todo, mais de 180 talhas de capacidades variáveis entre 250 e 2.000 kg e 16.000 m de transportadores aéreos de corrente (troles).



Nossas armações de ferro solucionam problemas de **ganhar tempo** na linha de montagem e **caber mais** no almoxarifado



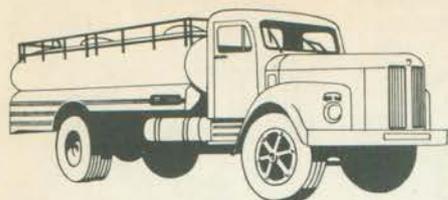
abrap - 165/689



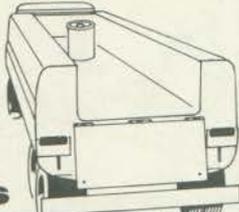
consultem-nos sem compromisso

PASINI & CIA. LTDA.

EQUIPAMENTOS PARA TRANSPORTAR E ARMAZENAR
R. PRES. BARÃO DE GUAJARÁ, 190 - C. POSTAL 10.506 - TEL. 32-2569 - S. PAULO

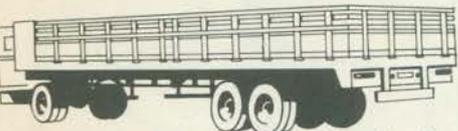


Tanques elíticos p/transporte de combustíveis. Tanques isotérmicos p/transporte de leite, asfalto, etc.



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

PRODUTO DA CIDAM



Cap.:
3.000 e
5.000 Kgs.

TALHA ELÉTRICA

Eletra

Também outros tipos de
250 - 500 - 1000 Kgs.

CIDAM RIO
C.P. 3965 - ZC-05

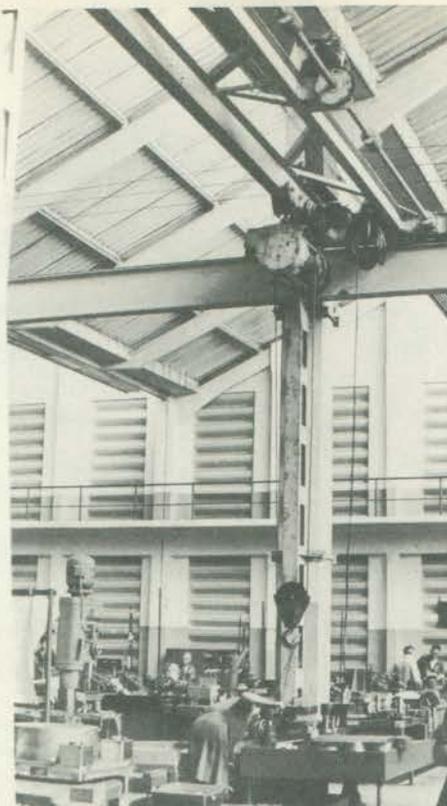
Representantes:

RIO: SERVAES - Tel. 22-1319

Av. Graça Aranha, 19-S. 1202

S. PAULO: MANEJO - Tel. 52-1597

Rua Conselheiro Brotero, 898



As talhas — fixas e móveis — são utilizadas para levantar pesos médios.

As talhas — fixas e em monovias — são empregadas onde se requer levantamentos de pesos médios para operações de fundição, montagem de motores e montagem final; retiram as partes já prontas dos transportadores aéreos, colocando-as nos arrastadores, ou transferindo-as de uma mesa de montagem para outra. São também usadas na ferramentaria, no reparo de máquinas operatrizes.

Correntes aéreas

Os transportadores aéreos de corrente levam peças e subconjuntos dos setores de fabricação para a montagem final. Partes acabadas como: motores, eixos, carroçarias, assim como peças menores, são colocadas nos transportadores, diretamente em ganchos ou em containers metálicos, e levadas à velocidade de 0,5 m/min, para a montagem final. Estes transportadores percorrem 11,5 km em trajetórias retas, curvas, ascendentes e descendentes, atravessando tôdas as alas em direção à montagem final.

Além de transportarem, as correntes servem de verdadeiros depósitos aéreos, já que os materiais não usados na montagem final, em um ciclo, refazem o percurso completo do transportador, evitando o acúmulo de componentes

no solo. Conduzindo diariamente 450 carroçarias — entre Sedans e Kombis — e com capacidade de elevar este número para 759 unidades por dia, as correntes transportadoras constituem a parte mais importante do sistema empregado, solucionando o transporte de grande número de partes pesadas a grande distância.

Pontes rolantes usam containers

As chapas de aço que entram na confecção das carroçarias são levadas do depósito para a ala de prensagem por pontes rolantes de capacidade de 10 t. Pontes rolantes de capacidades de 30 e 50 t levam as chapas até as prensas e trazem-nas de volta, já moldadas, em caçambas empilháveis de metal, para serem transportadas ao depósito ou à pré-montagem. Tem se revelado eficaz o emprêgo de pontes rolantes de várias capacidades num mesmo recinto, para serviços que exijam grande diversidade em capacidade de elevação. As chapas movimentadas nesses containers permitem um manuseio racional.

Complementando o trabalho das pontes rolantes, elevadores de capacidades entre uma e três toneladas, transferem os materiais em estoque, do primeiro piso, para a linha de montagem, no segundo.

Na montagem final

Retirados dos transportadores aéreos diretamente ou com o auxílio de talhas, os componentes são colocados sobre taliscas metálicas e arrastadores. São equipamentos aprovados para carregar materiais muito pesados, onde se requer baixa velocidade e quando é comum a necessidade de operários subirem ao transportador com ferramentas, o que danificaria um equipamento de transporte menos robusto.

Conclusões

Desde o sistema de linhas de montagem criado por Henry Ford, muito grande tem sido a contribuição da indústria automobilística à mecanização de transportes. Aplicando transportadores industriais em larga escala e em serviço contínuo, essas empresas colaboram para o aperfeiçoamento dos equipamentos produzidos. Muitas firmas de outros setores, operando com movimentação mecanizada, basearam-se nos sistemas empregados pelas indústrias automobilísticas, onde se encontra um índice de alta produtividade. ●



**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 delas 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

CHAMPION

PENEIRAS VIBRATÓRIAS FEBA

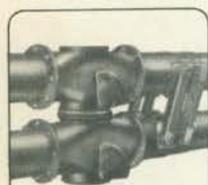


AS ÚNICAS COM SISTEMA
DE OSCILAÇÃO LINEAR

(asseguram absoluta exatidão de granulometria)

Solução prática e econômica para as indústrias de mineração, fundição, moinhos, fábricas de ração, químicas e farmacêuticas, cal, cimento, pedreiras, extração de areia etc.

OUTROS PRODUTOS FEBA



TIPOS
STANDARD
E SOB ENCO-
MENDA.

Transportadores vibratórios de tubos ou calhas (entradas e saídas intermediárias), Transportadores convencionais, de correia, rôca sem fim etc.. Alimentadores. Elevadores de canecas. E AINDA: Transportadores fechados para materiais quentes e abrasivos, de manutenção simples e a baixo custo.

IND. E COM. FEBA

CONSTR. METÁLICAS LTDA.

Rua Benjamim Constant, 728
Brooklim - Caixa Postal, 30.321
São Paulo

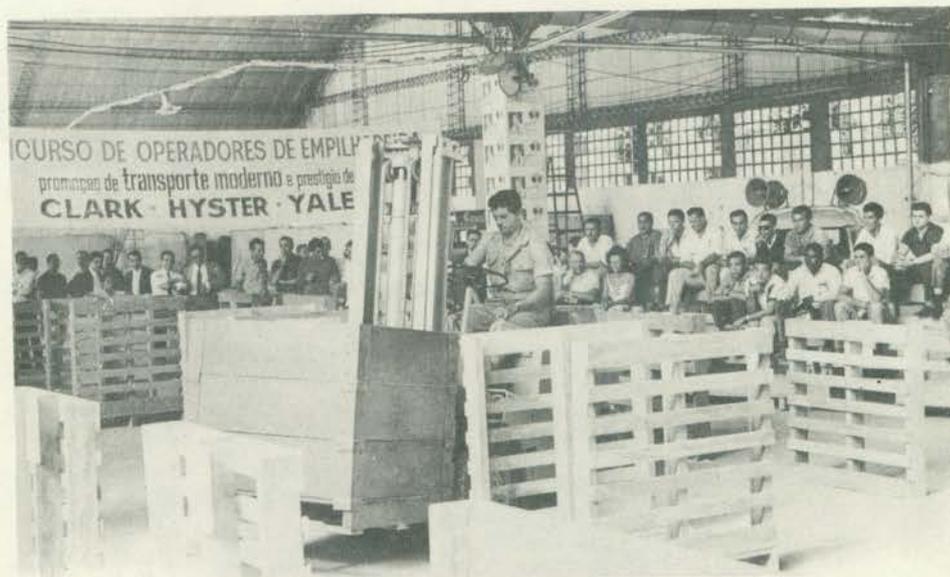
A SUA GARANTIA
ESTA NA MARCA



EDICAO
INDUSTRIAL

REPORTAGEM

CONCURSO APONTA MELHORES OPERADORES DE EMPILHADEIRAS



Promovido por TRANSPORTE MODERNO, foi realizado no Pavilhão Internacional do Ibirapuera, em São Paulo, no dia 5 de fevereiro último, o Primeiro Concurso de Operadores de Empilhadeiras. Seu objetivo principal foi divulgar a utilização desses equipamentos de transporte industrial, estimular os operadores a manter um elevado padrão profissional e distinguir os melhores concorrentes, dentro de cada marca.

Participaram cinco operadores de cada uma das três marcas de empilhadeiras fabricadas no Brasil — Clark, Hyster e Yale — com um total de 15 candidatos. Os vencedores foram os srs. Fázio Sgarbi, pela Clark; Rufino de Oliveira, pela Hyster; e Nelson Guerreiro, pela Yale, que receberam de TM taças e diplomas — entregues pelo presidente da Comissão de Honra do Concurso e secretário de Turismo do Estado de São Paulo, deputado José Blota Júnior. Aos demais participantes foram entregues diplomas de TM e prêmios em dinheiro oferecidos pelos fabricantes de empilhadeiras, através

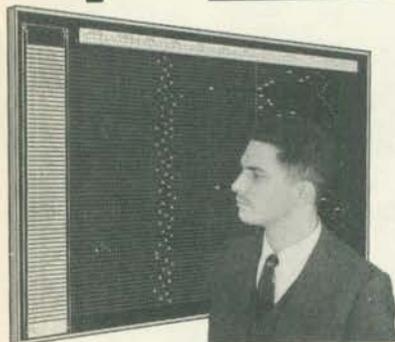
dos srs. Moraes Rêgo, Peter Bourbeau e José Arthur Moore, membros da Comissão de Honra.

No roteiro

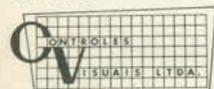
Em breve discurso, o secretário de Turismo assinalou a relevância do concurso, a necessidade de mecanizar os transportes e de aprimorar os operadores de equipamentos. Igualmente, disse que o Estado de São Paulo deve transformar-se num centro de turismo, não apenas para contemplação de suas belezas naturais, mas também para admiração do progresso obtido pelo esforço do homem.

MAIOR EFICIÊNCIA COM

CONTROLE
VISUAL



CONTROLE VISUAL lhe permite ter constantemente uma visão global e atualizada da situação, sem necessidade de procurar em arquivos ou examinar relatórios. Aplica-se ao controle de Vendas, Produção, Compras, Pessoal, Manutenção, Planejamentos e dezenas de outras atividades. Fabricamos diversos tipos de PAINÉIS, de características inteiramente diferentes e projetados para atender aos mais diversos tipos de controle. Solicite folhetos ou visita de nosso representante.



Al. Dino Bueno, 542
Tel.: 51-5255
SÃO PAULO

PAINEL DE CONTROLE VISUAL - MAGNETOGRAF
PLANOGRAF - VISIFLEX - FLEXITROL - LETREX

E informou que nos próximos anos o Concurso de Operadores de Empilhadeiras constará do programa oficial de turismo do Estado, aumentando sua divulgação.

As bases

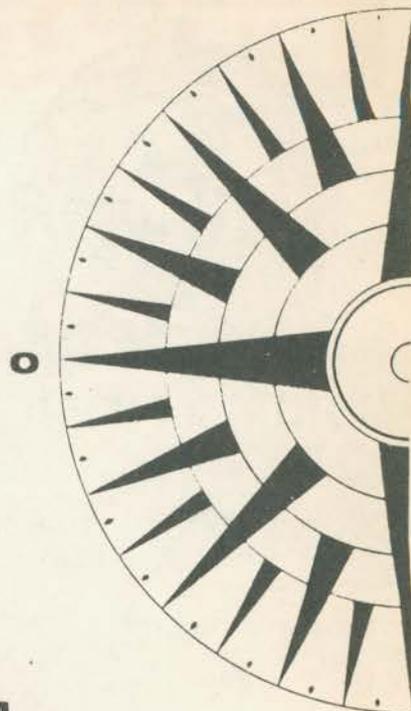
As bases e regulamento do concurso foram estabelecidos por uma Comissão Executiva, constituída pelo sr. Natal Saad, da Hyster; eng.º Roberto Muylaert, diretor de TM; eng.º Luis Carlos Moraes Rêgo, da Clark; e eng.º Nestor San Juan, da Yale. A comissão cuidou, também, da organização das provas.

Cada fabricante de empilhadeiras escolheu cinco operadores entre seus clientes ou operários de suas próprias indústrias, para representar a marca, e colocou à sua disposição uma máquina standard, de transmissão seca e coluna com altura máxima de quatro metros. A Clark participou com o modelo CFY-40, de 2.000 kg a 50 cm, com as seguintes dimensões em milímetros: raio de giro, 2.160; largura total, 1.090; comprimento até a face dianteira dos garfos, 2.440; comprimento dos garfos, 1.010. A máquina da Hyster, modelo UE-30, de 1.500 kg a 50 cm, tem estas medidas em milímetros: raio de giro, 2.057; largura total, 1.143; comprimento até a face dianteira dos garfos, 2.292; comprimento dos garfos, 914. A empilhadeira Yale, uma G51P-040, de 2.000 kg a 50 cm, possui as seguintes dimensões em milímetros: raio de giro, 2.150; largura total, 1.120; comprimento até a face dianteira dos garfos, 3.340; comprimento dos garfos, 910.

Essas máquinas foram manejadas por operadores cedidos pela Alumínio do Brasil, Cia. Docas de Santos, Cia. de Refrigerantes Crush (vencedor Hyster), Cia. Química Imperial, Coca-Cola Refrescos, Equipamentos Clark (vencedor Clark), General Motors, Tintas Coral (vencedor Yale), Willys-Overland do Brasil e ZF Engrenagens.

A prova

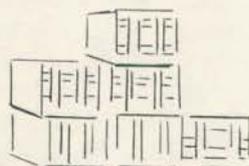
Os concorrentes, durante a prova, tiveram de entrar e sair de marcha à ré em um corredor, contornando um obstáculo central, após o sinal de partida; apanhar um pallet situado numa prateleira a 2,80 m de altura; contornar uma série de obstáculos, com trajeto em "oito", transportando



**O SENHOR
TEM A EMPILHADEIRA...
NÓS A FÔRÇA QUE EMPILHA!**



Em várias escalas de potência as baterias tracionárias LORICA de ácido-chumbo, únicas fabricadas para este fim, têm a sua qualidade garantida pelos "SERVIÇOS PRESTADOS" em transporte interno nas maiores indústrias do país, assegurando mais produção em menos tempo.
Potência - Fácil manutenção -
Assistência Técnica Permanente -



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



MOTORES ELÉTRICOS

RESISTÊNCIAS • CONTROLERS • FREIOS

ESPECIAIS PARA

PONTES ROLANTES • GUINDASTES • PÓRTICOS • GUINCHOS

EXECUÇÕES

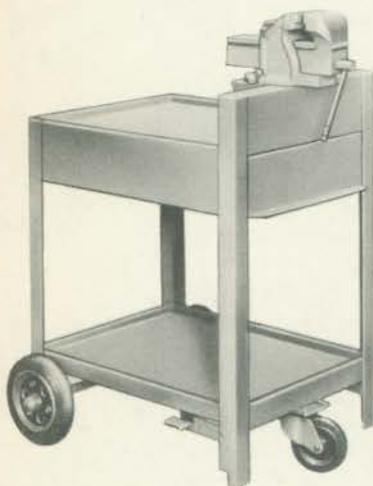
CORRENTE ALTERNADA • CORRENTE CONTÍNUA • SEMI-FECHADOS • BLINDADOS • NAVAIS • SIDERÚRGICOS

ELETR 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

CARRINHOS DE MANUTENÇÃO



SECURIT

TECNOGERAL S.A.

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

EDICAO INDUSTRIAL

CONCURSO



Comissão Executiva: Moraes Rêgo, Roberto Muylaert, Nestor San Juan e Natal Saad.

a carga; recolocá-la na prateleira, na posição inicial; e retornar ao ponto de partida.

A prova foi cronometrada pela Omega e fiscalizada por uma comissão de cinco juizes, pertencentes à Editôra Abril: Ebert Unger G. Ramos, Ricardo Cullmann, Raimundo Rodrigues Pereira e Edison Rodrigues Chaves.

Eficiência

Para fins de classificação, obedeceu-se ao seguinte critério. Para ganhar pontos, o operador deveria:

- 1) Não deslocar os pallets da marcação.
- 2) Retirar a carga da prateleira, com um único movimento de aproximação, levantamento e inclinação, centralizando-a com relação aos garfos e de maneira suave, sem bater.
- 3) Não derrubar ou tocar nos estrados que formavam os "corredores".

4) Colocar a carga na prateleira, centralizada, com uma só inclinação e elevação.

Ademais, foram considerados, para efeito de classificação, a posição correta da carga com a empilhadeira em movimento, o controle do motor, a direção suave, uniforme e sem paradas, a ausência de "arranhões" ao mudar a marcha, assim como o tempo total das manobras. O erro do percurso desclassificava o concorrente.

Um imprevisto mostrou ao público o elevado grau de treinamento dos participantes: quando um dos operadores desarranjou a pilha de estrados, sobre a qual deveria colocar a carga, seus colegas das outras marcas, já preparados para iniciar a prova, acudiram e refizeram a pilha rapidamente. Foi uma demonstração de habilidade à margem do concurso, aplaudida pelos espectadores.



Durante as provas, os operadores de empilhadeiras mostraram toda a sua perícia.



Os prêmios foram entregues aos vencedores pelo secretário de Turismo do Estado.

Também à margem do concurso, os fabricantes transportaram, até o Pavilhão Internacional do Ibirapuera, máquinas com características especiais, nas quais foram efetuadas demonstrações.

Colaboração

A realização das provas só foi possível graças à colaboração prestada pela iniciativa oficial e particular. Participaram a Secretaria de Turismo do Estado, através de seu titular, e a Banda da Guarda Civil de São Paulo. A Alcântara Machado Comércio e Empreendimentos cedeu o local; Translor colocou caminhões à disposição da Comissão Executiva; Omega cronometrou as provas; Esquadrias Padrão cedeu e instalou os estrados; Lion emprestou palanques e caçambas empilháveis; Crush e Cinzano serviram refrigerantes e bebidas; CBM, Lion e Bert Keller, dis-

tribuidores das empilhadeiras nacionais, deram apoio e ofereceram prêmios aos concursantes.

Por outro lado, instalaram estandes no local do concurso diversas empresas ligadas ao setor de empilhadeiras: Baterias Nife, B.F. Goodrich, CBM, Filtros Fram e Texaco. Os fabricantes de componentes das empilhadeiras nacionais deram uma excelente prova da qualidade de seus produtos.

Assistiram ao certame centenas de espectadores, que puderam apreciar o elevado nível profissional dos operadores, assim como a versatilidade, facilidade de manejo e a eficiência das empilhadeiras nacionais. O êxito do concurso levou seus organizadores a ampliar suas bases. Contar-se-á, para os próximos anos, com a participação de maior número de operadores, livremente inscritos, manejando máquinas nacionais. ●



Renato Rovegno, diretor das Revistas Técnicas, e o deputado Blota Júnior.

ÊLE VALE POR 30 HOMENS



O CARRINHO HIDRÁULICO MATRIN, (PALLET-TRUCK) transporta sem esforço, 2 toneladas de cada vez. A máxima economia em transportes internos. Solicite uma demonstração.



Fácil manutenção
Versátil
Rolamentos nas 4 rodas
Diversas capacidades
Outros tipos sob encomenda

Distribuidores exclusivos para toda América Latina

cbm

VENDAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Rua Boa Vista, 254 - 4.º - Fone: 34-5996 - S. Paulo

Praça 15 de Novembro, 20 - 4.º andar - sala 408

Fone: 31-2500 - Guanabara

MATRIN

SUPERPESA

Transportes Superpesados e Especializados S.A. é o nosso nome.

A empresa é nova mas somos uma equipe de técnicos veteranos, com larga experiência no campo de transporte industrial. Dentro em breve, com o mesmo entusiasmo e perseverança que sempre nos

caracterizou, teremos a maior frota de carretas do país para cargas superpesadas e especializadas.

(Parece até que nascemos com complexo de gigante. Mas não é. Nascemos realmente grandes e somente queremos estar ao nível da moderna indústria brasileira.)

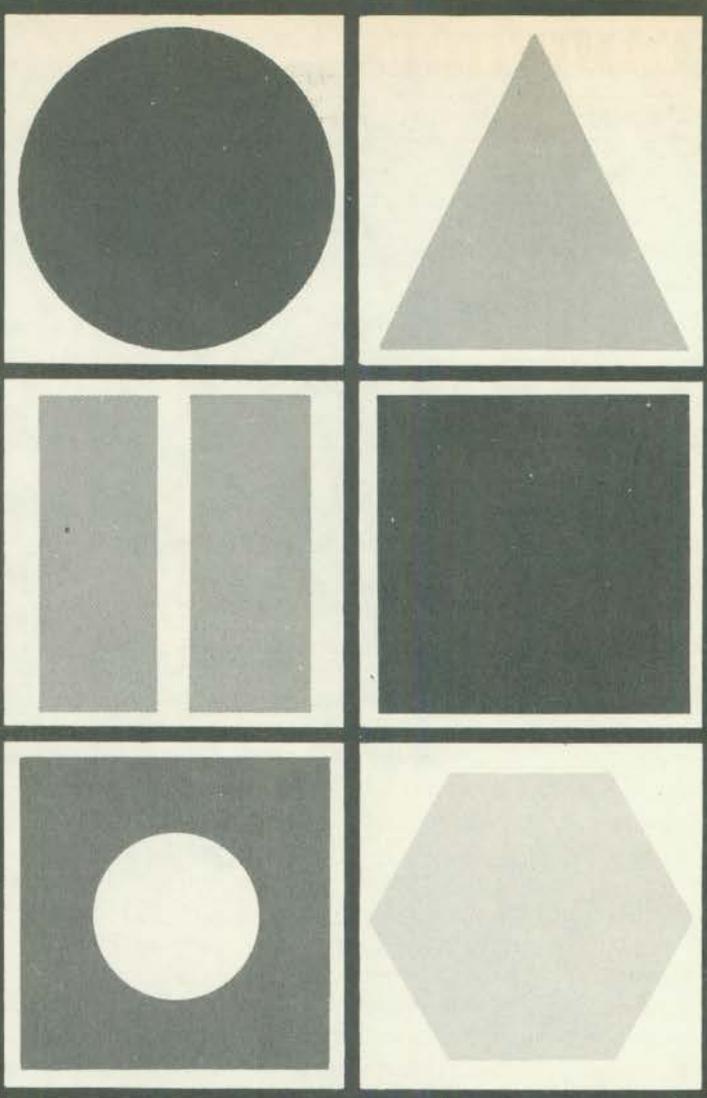
Às ordens.

**COMEÇAMOS
COM
O MAIOR
CAVALO
MECÂNICO
(380 HP E
200 TON.)
NA AMÉRICA
DO SUL**



SUPERPESA

TRANSPORTES SUPERPESADOS E ESPECIALIZADOS S.A.
RIO DE JANEIRO - Rua Araújo Porto Alegre, 36
11.º andar - Gr. 1108 - Tels. 42-1119 e 52-1176
End. Teleg. - SUPERPESA
SÃO PAULO - Rua da Consolação, 228
5.º andar - Gr. 504



**CONSULTE A
CONTRATEC PARA
PLANEJAMENTO
DE TRANSPORTES
EM GERAL**

(pesados, indivisíveis e especializados).

Contratec, equipe especializada, oferece consultoria e assessoria em serviços de transporte e armazenagem industriais, pesquisando, planejando, organizando, projetando, conjugando (rodoviário, marítimo e ferroviário) e implantando normas e procedimentos nos setores correlatos de empresas privadas e estatais.

Reduza os custos de transporte e armazenagem de seus produtos, com planejamento racional, consultando a Contratec.

CONTRATEC

CONSULTORES EM TRANSPORTES TÉCNICOS LTDA.
Rua Araújo Porto Alegre, 36 - 11.º and. - gr. 1107
Tel.: 32-0498 - 42-1119 e 52-1176



MÊS DE JANEIRO

Produção nacional de caminhões, camionetas e utilitários em janeiro de 1966; produção acumulada desde 1957 segundo dados fornecidos pelas fábricas.

MARCAS E TIPOS	Janeiro	1957 a 1966
Caminhões pesados e ônibus: total	143	40.578
F.N.M. — D-11.000	—	19.259
International NV-184/NFC 183	—	6.402
Mercedes-Benz LP-331	38	3.872
MB 0-321 H/HI (Monobloco)	84	5.759
Scania-Vabis L/L/LS/LT-76	21	5.286
Caminhões médios e ônibus: total	2.184	236.207
General Motors 6503/2/403	709	84.324
Ford F-350	311	17.646
Ford F-600	536	72.605
MB LP/LAP/321 — L-1111	483	58.750
Chassis LP/LPO-321 s/cab. p/ ônibus (encarroçamento de terceiros)	145	2.882
Camionetas: total	4.995	323.447
Gen. Motors 3000/1400/1500	412	35.324
Ford F-100	253	36.573
Vemag/Vemaguet/Caiçara	1.040	45.011
Volkswagen-Kombi	1.280	96.948
Willys-Pickup	755	27.175
Willys-Rural	1.239	80.263
Toyota-Perua	—	788
Toyota-Pickup	16	1.365
Utilitários: total	1.169	137.121
Vemag-Candango	—	7.840
Toyota Jeep Bandeirante	32	4.019
Willys-Universal	1.137	125.262
Automóveis: total	10.560	481.398
Veículos: total	19.051	1.218.751

ESPAÇO VERTICAL NÃO CUSTA DINHEIRO



EMPILHADORES MATRIN tornam útil todo o espaço vertical. Solicite uma demonstração.



simples operação
baixa manutenção
várias capacidades
várias alturas
rolamentos nas 4 rodas
colunas telescópicas
motor (110 ou 220)
ou bateria de 12 volts

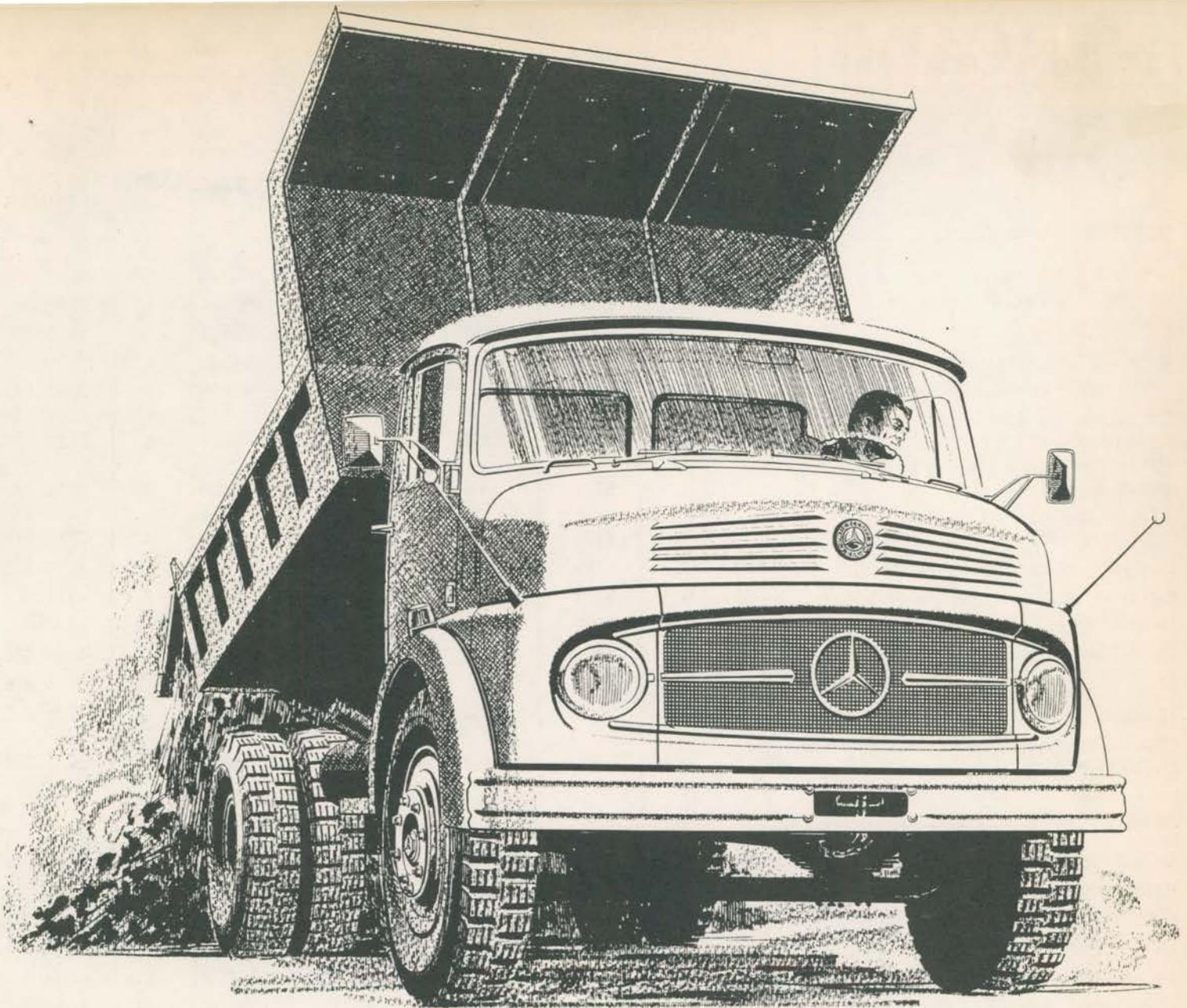
Distribuidores exclusivos para toda América Latina

cbm

VENDAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Rua Boa Vista, 254 - 4.º - Fone: 33-2621 - S. Paulo
Praça 15 de Novembro, 20 - 4.º andar - sala 408
Fone: 31-2500 - Guanabara

MATRIN

	ENTRE EIXOS (metro)	CV	TONELAGEM		PNEUS		LONAS	PREÇO DE TABELA
			TARA (Kg)	CARGA (Kg)	DIANT.	TRAS.		
FÁBRICA NACIONAL DE MOTORES								
Modelo D-11.000								
V-4 Chassi longo c/cab. FNM 2 camas ..	4,40	150	5.900	10.000	1.100x22	1.100x22	12	35.354.560
V-5 Chassi normal c/cab. FNM 2 camas ..	4,0	150	5.900	10.000	1.100x22	1.100x22	12	35.333.120
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	35.039.392
V-6 Idem, idem s/2 camas	3,40	150	5.400	10.000	1.100x22	1.100x22	14	34.837.856
FORD MOTOR DO BRASIL S. A.								
Modelo F-100 — Passeio								
Semi-cab chassi, c/ pára-brisa, portas, ba- tentes, s/ pára-lamas traseiros	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	8.971.100
Chassi c/cab., s/pára-lamas traseiros, sem caçamba	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	9.263.800
Pickup, c/caçamba de aço	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	9.541.500
Pickup, c/caçamba de aço, cab. dupla	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	11.612.400
Modelo F-100 — Rancheiro	2,80	167	1.338	930	650x16	650x16	6	a consultar
Modelo F-350								
Chassi c/pára-brisa	3,30	167	1.780	2.670	750x16	750x16	6	10.613.000
Chassi c/cab. completa	3,30	167	1.780	2.670	750x16	750x16	6	10.856.100
Modelo F-600 (gasolina)								
Chassi c/pára-brisa	4,36	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	13.093.000
Chassi c/cab. completa	4,36	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	13.334.500
Chassi curto c/cab. completa para bas- culante ou cav. mec.	3,76	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	13.303.000
Chassi longo c/pára-brisa	4,93	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	13.431.400
Chassi longo c/cabina completa	4,93	167	2.350	6.500	825x20	900x20	10	13.672.100
Modelo F-600 (diesel)								
Chassi c/pára-brisa	4,36	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	17.755.500
Chassi c/cab. completa	4,36	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	17.985.200
Chassi curto c/ cab. compl., p/basc. ou cav. mec.	3,76	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	12.954.900
Chassi longo c/pára-brisa	4,93	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	18.078.000
Chassi longo c/cabina completa	4,93	128	2.350	6.500	825x20	900x20	10	18.307.700
GENERAL MOTORS (CHEVROLET)								
C-1403 — Chassi C-14, c/ cab, suspensão diant. independ., molas espirais	2,921	142	1.535	733	650x16	615x16	10	9.894.000
C-1404 — Chassi C-14, c/cab., carroç. de aço, suspensão dianteira inde- pendente, com molas espirais ..	2,921	142	1.535	733	650x16	615x16	6	10.370.000
C-6403 — Chassi C-60, c/cab., freios refor- çados (hidrovácuo) 9 1/2 polega- das, eixo traseiro com 2 veloc.	3,975	142	2.515	6.000	825x20	900x20	10	13.463.000
C-6503 — Chassi C-60, c/cab., freios refor- çados (hidrovácuo) 9 1/2 polega- das, eixo traseiro com 2 veloc.	4,432	142	2.554	6.000	825x20	900x20	10	13.495.000
INTERNATIONAL HARVESTER								
N.V. 184, (V-8), chassis p/ cav. mec.	3,79	180	3.332	20.410	1.000x20	1.000x20	12	17.520.607
Chassi p/basculante	4,24	180	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	17.258.257
Chassi médio	4,24	180	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	17.343.084
Chassi longo	4,80	180	3.466	8.300	1.000x20	1.000x20	12	17.421.789
Chassi longo c/3 eixos	4,80	180	3.466	11.790	1.000x20	1.000x20	12	19.494.354
N. 184-D c/diesel Chassi p/ bascul.	4,24	128	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	22.202.680
Chassi médio	4,24	128	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	22.282.260
Chassi longo	4,80	128	3.466	8.300	1.000x20	1.000x20	12	22.367.086
Chassi longo c/3 eixos	4,80	128	3.466	11.750	1.000x20	1.000x20	12	24.439.651
NV-184, (GLP) chassi curto p/ cav. mec.	3,79	180	3.332	20.410	1.000x20	1.000x20	12	Consultar
Chassi p/basculante	4,24	180	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	Consultar
Chassi médio	4,24	180	3.366	8.300	1.000x20	1.000x20	12	Consultar
Chassi longo	4,80	180	3.466	8.300	1.000x20	1.000x20	12	Consultar
Chassi longo c/3 eixos	4,80	180	3.466	11.790	1.000x20	1.000x20	12	Consultar



p. a. nascimento - acar

A Sudene escolheu êste — para capacidade de 3,5 m³

O problema era selecionar o basculante mais adequado à abertura de milhares de quilômetros de novas estradas no Norte-Nordeste. Especificações, performances e qualidades foram comparadas. Venceu o LK 1111, basculante de cabina semi-avançada Mercedes-Benz. Seguindo rumo Rio-Recife está em marcha a "caravana do progresso". São os 90 primeiros LK 1111 de um total de 246 veículos, que estamos entregando à SUDENE com aplicação de meios de financiamento fornecidos pela USAID.

O LK 1111 reúne as vantagens de fácil acesso ao motor, grande capacidade de carga útil resultante da favorável distribuição do peso sobre os eixos, e maior comodidade para o motorista. Chassi com 3.600 mm de distância entre eixos. Econômico motor Diesel, 6 cilindros, 120 HP a 3.000 rpm. Eixo traseiro "322" de grande resistência, freio-motor e tôdas as características Mercedes-Benz de alta qualidade.

**MERCEDES-BENZ
DO BRASIL S.A.**



	ENTRE EIXOS (metro)	CV	TONELAGEM		PNEUS		LONAS	PREÇO DE TABELA
			TARA (Kg)	CARGA (Kg)	DIANT.	TRAS.		
MERCEDES-BENZ								
L.P. 321/420 chassi c/cab.	4,20	120	3.300	7.200	900x20	900x20	12	19.512.357
L.P. 321/420 chassi s/cab.	4,20	120	2.905	—	900x20	900x20	12	18.416.643
L.P. 321/483 chassi c/cab.	4,80	120	3.356	7.200	900x20	900x20	12	19.860.754
L.P. 321/483 chassi s/cab.	4,80	120	3.044	—	900x20	900x20	12	18.816.616
LPO 344/457 chassi p/ônibus	4,50	120	3.142	—	900x20	900x20	12	20.376.509
LA 1111/42 tração 4 rodas chassi c/ cab. semi-avançada	4,20	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	23.187.897
LA 1111/48 tração 4 rodas chassi c/ cab. semi-avançada	4,20	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	23.613.131
LAK 1111/36 tração 4 rodas chassi c/ cab. semi-avançada	4,20	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	23.187.897
L-1111/420 chassi c/cab. semi-avançada ..	4,20	120	3.125	7.400	900x20	900x20	12	19.160.802
L-1111/483 chassi c/cab. semi-avançada ..	4,80	120	3.210	7.400	900x20	900x20	12	19.512.357
LK-1111/360 chassi c/cab. p/basc.	3,60	120	3.095	7.400	900x20	900x20	12	19.246.060
LS-1111/360 chassi c/cab. p/cav. mec. ...	3,60	120	3.095	7.400	900x20	900x20	12	19.473.413
LP-331/460 chassi c/cab. dir. hid.	4,60	200	5.200	10.000	1.100x22	1.100x22	—	35.186.028
LPK-331S/360 chassi c/cab. dir. hid. p/basc.	3,00	200	5.000	10.000	1.100x22	1.100x22	—	35.392.330
LPS-331/360 chassi c/cab.-leito, dir. hid. p/ cav. mec.	3,60	200	5.200	10.000	1.100x22	1.100x22	—	36.349.107
SCANIA VABIS								
L. 7638 Caminhão trator	3,80	210	5.400	29.600	1.100x22	1.100x22	14	45.842.000
L. 7638 chassi p/mec. e basc.	3,80	210	5.400	12.600	1.100x22	1.100x22	14	45.842.000
L. 7650 chassi longo p/carga	5,00	210	5.500	10.000	1.100x22	1.100x22	14	45.842.000
LS - 76 chassi p/mec. e basc.	3,80	210	6.400	31.600	1.100x22	1.100x22	14	54.890.000
LS - 76 chassi longo p/ carga	5,00	210	6.500	14.500	1.100x22	1.100x22	14	54.890.000
LT - 7638 — Caminhão trator c/2 eixos tras.	3,80	210	7.200	37.800	1.100x22	1.100x22	14	76.456.000
LT - 7650 — Caminhão trator c/ 2 eixos tras.	5,00	210	7.300	15.000	1.100x22	1.100x22	14	76.456.000
TOYOTA DO BRASIL S.A.								
TB 25 L — Capota de lona	2,285	78	1.620	500	650x6	650x16	4	7.182.400
TB 25 L — Capota de aço	2,285	78	1.620	500	650x6	650x16	4	7.917.800
TB 43 L — Capota de lona	2,755	78	1.595	500	650x6	650x16	6	7.648.700
Perua TB 41 L	2,755	78	1.725	700	650x6	650x16	6	9.474.500
Pickup — TB 51 L — c/ carroç. de aço	2,755	78	1.695	500	650x6	650x16	6	9.109.100
Pickup — TB 52 L, sem carroç. de aço	2,755	78	1.470	500	650x6	650x16	6	8.784.200
VOLKSWAGEN								
Kombi Standard sem bancos	2,40	36	980	885	640x15	640x15	4	6.728.200
Furgão de aço	2,40	36	940	925	640x15	640x15	6	6.065.400
WILLYS OVERLAND								
Jeep Pickup tração 2 rodas (4x2)	2,997	90	1.551	750	750x16	750x16	4	6.565.000
Jeep Pickup tração 4 rodas (4x4)	2,997	90	1.649	750	750x16	750x16	6	7.298.000
Jeep Pickup s/ carroç. (4x2)	2,997	90	1.451	750	750x16	750x16	6	6.892.000
Jeep Pickup s/ carroç. (4x4)	2,997	90	1.549	750	750x16	750x16	6	7.103.000

INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA MERCEDÉS-BENZ



CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO

Foram programados os cursos de aperfeiçoamento técnico, a serem promovidos pela Mercedes-Benz do Brasil S.A. durante o ano de 1966. Esses cursos destinam-se à melhoria dos conhecimentos dos responsáveis pelo uso e manutenção dos produtos MBB, a fim de assegurar seu melhor desempenho.

Dois tipos

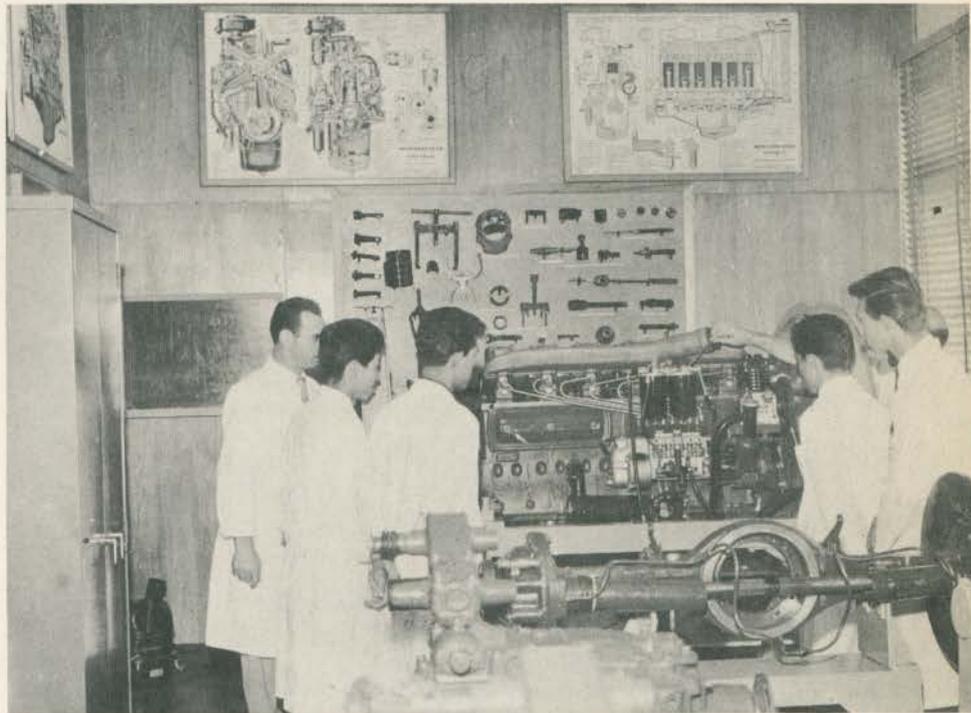
São mantidos dois tipos de cursos, com tempo diferente de duração: 25 dias úteis para mecânicos e cinco dias úteis para motoristas. A frequência, porém, não se restringe àqueles profissionais; está franqueada a todos os interessados.

Escolas

Por enquanto, existem em funcionamento as Escolas de Assistência Técnica da Mercedes-Benz do Brasil S.A. de São Bernardo do Campo, SP, e Pôrto Alegre, RS; e da Robert Bosch do Brasil Ltda., em Campinas, SP. Mais uma unidade será instalada, este ano, no Recife, PE, estando previsto para o próximo mês de junho o início de seus cursos.

CURSOS PARA MECÂNICOS

• Para mecânicos, estão programados cursos nas Escolas de Assistência Técnica da Mercedes-Benz S.A.



de São Bernardo do Campo e Pôrto Alegre.

São Bernardo do Campo

As aulas sôbre os veículos *modelos LP-321, 0-321 H/HL e L-1111* serão ministradas em São Bernardo do Campo nos seguintes períodos:

- 1) 23 de maio a 24 de junho.
- 2) 25 de julho a 26 de agosto.
- 3) 19 de setembro a 21 de outubro.
- 4) 14 de novembro a 16 de dezembro.

O *modelo LP-331* será estudado nos seguintes períodos:

- 1) 9 de maio a 10 de junho.
- 2) 22 de agosto a 23 de setembro.
- 3) 31 de outubro a 2 de dezembro.

Finalmente, o curso sôbre *motores diesel* será ministrado segundo a seguinte tabela:

- 1) 18 de abril a 13 de maio.

- 2) 4 a 29 de julho.

- 3) 17 de outubro a 11 de novembro.

Pôrto Alegre

Na Escola de Assistência Técnica da Mercedes-Benz do Brasil S.A., em Pôrto Alegre, os *cursos para mecânicos*, referentes aos veículos *LP-321, 0-321 H/HL e L-1111*, obedecerão à seguinte escala:

- 1) 25 de abril a 27 de maio.
- 2) 15 de agosto a 16 de setembro.
- 3) 7 de novembro a 9 de dezembro.

As aulas sôbre o *LP-331* serão ministradas nas datas seguintes:

- 1) 14 de março a 15 de abril.
- 2) 30 de maio a 1.º de julho (noturno).
- 3) 26 de setembro a 28 de outubro.

Sôbre *motores diesel*, haverá apenas um curso: de 4 a 29 de julho.

CURSOS PARA MOTORISTAS

Na Escola de Assistência Técnica da Mercedes-Benz do Brasil S.A., em São Bernardo do Campo, serão ministrados os seguintes:

- 1) 14 a 18 de março.
- 2) 11 a 15 de abril.
- 3) 13 a 17 de junho.
- 4) 18 a 22 de julho.
- 5) 15 a 19 de agosto.
- 6) 3 a 7 de outubro.
- 7) 28 de novembro a 2 de dezembro.



O LP-331 será um dos veículos estudados durante os cursos do corrente ano.

Pôrto Alegre

Na Escola de Assistência Técnica da Mercedes-Benz do Brasil S.A., em Pôrto Alegre, serão ministradas aulas para motoristas, nos seguintes períodos:

- 1) 7 a 11 de março.
- 2) 1.º a 5 de agosto.
- 3) 19 a 23 de setembro.
- 4) 31 de outubro a 4 de novembro.
- 5) 12 a 16 de dezembro.

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E DE INJEÇÃO

Na Escola de Assistência Técnica da Robert Bosch do Brasil Ltda., em Campinas, serão ministrados cursos sobre equipamentos elétricos e de injeção.

Bosch-diesel — Obedecerão à seguinte escala:

- 1) 7 a 11 de março.

- 2) 25 a 29 de abril.
- 3) 1.º a 5 de agosto.
- 4) 24 a 28 de outubro.

Bosch-diesel-elétrico — As aulas estão programadas para as seguintes datas:

- 1) 16 a 27 de maio.
- 2) 27 de junho a 8 de julho.
- 3) 5 a 16 de dezembro.

Bosch-elétrico — Serão ministrados dois cursos:

- 1) 28 de março a 1.º de abril.
- 2) 26 a 30 de setembro.

PEDIDOS DE INSCRIÇÃO

As inscrições para qualquer dos cursos devem ser feitas com a antecedência mínima de 20 dias. Os interessados devem dirigir-se, por carta, aos seguintes endereços:

- 1) Mercedes-Benz do Brasil S.A.,

Caixa Postal 30.419, São Paulo — Pedidos de inscrição para os cursos da Escola de Assistência Técnica da Mercedes-Benz do Brasil S.A., em São Bernardo do Campo, e da Escola de Assistência Técnica Robert Bosch do Brasil Ltda., em Campinas.

2) *Escritório Regional da Mercedes-Benz do Brasil S.A.*, Caixa Postal 1.810, Pôrto Alegre, RS — Inscrições para as aulas ministradas na Escola de Assistência Técnica da Mercedes-Benz do Brasil S.A. em Pôrto Alegre.

Cursos gratuitos

As despesas de viagem e hospedagem correm, normalmente, por conta do interessado ou de seu responsável, mas os cursos são ministrados gratuitamente. Para os que assistirem aulas em São Bernardo do Campo, é fornecido transporte da cidade de São Paulo à fábrica (ida e volta), em ônibus que partem da Rua da Consolação, 65. Os cursos Bosch são realizados em igualdade de condições. ●

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.

NOME _____ CARGO _____

PRINCIPAL PRODUTO OU
SERVIÇO EXECUTADO _____

ENDERECO _____

CAIXA POSTAL _____ ZONA POSTAL _____

CIDADE _____ ESTADO _____

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

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

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

T.M. 32

NOME _____

FIRMA _____ CARGO _____

PRINCIPAL PRODUTO OU
SERVIÇO EXECUTADO _____

ENDERECO _____

CAIXA POSTAL _____ ZONA POSTAL _____

CIDADE _____ ESTADO _____

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

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

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

T.M. 32

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

NOME: _____

CARGO: _____

DEPARTAMENTO: _____

FIRMA: _____

RAMO: _____

ENDERECO: _____

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 ÉSTE 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 ÉSTE 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 ÉSTE CARTÃO

O SÉLO SERÁ PAGO PELA

EDITORA ABRIL LTDA.
CAIXA POSTAL 5095

**no seu
próprio
interêsse,
consulte-nos:**

Facilimo

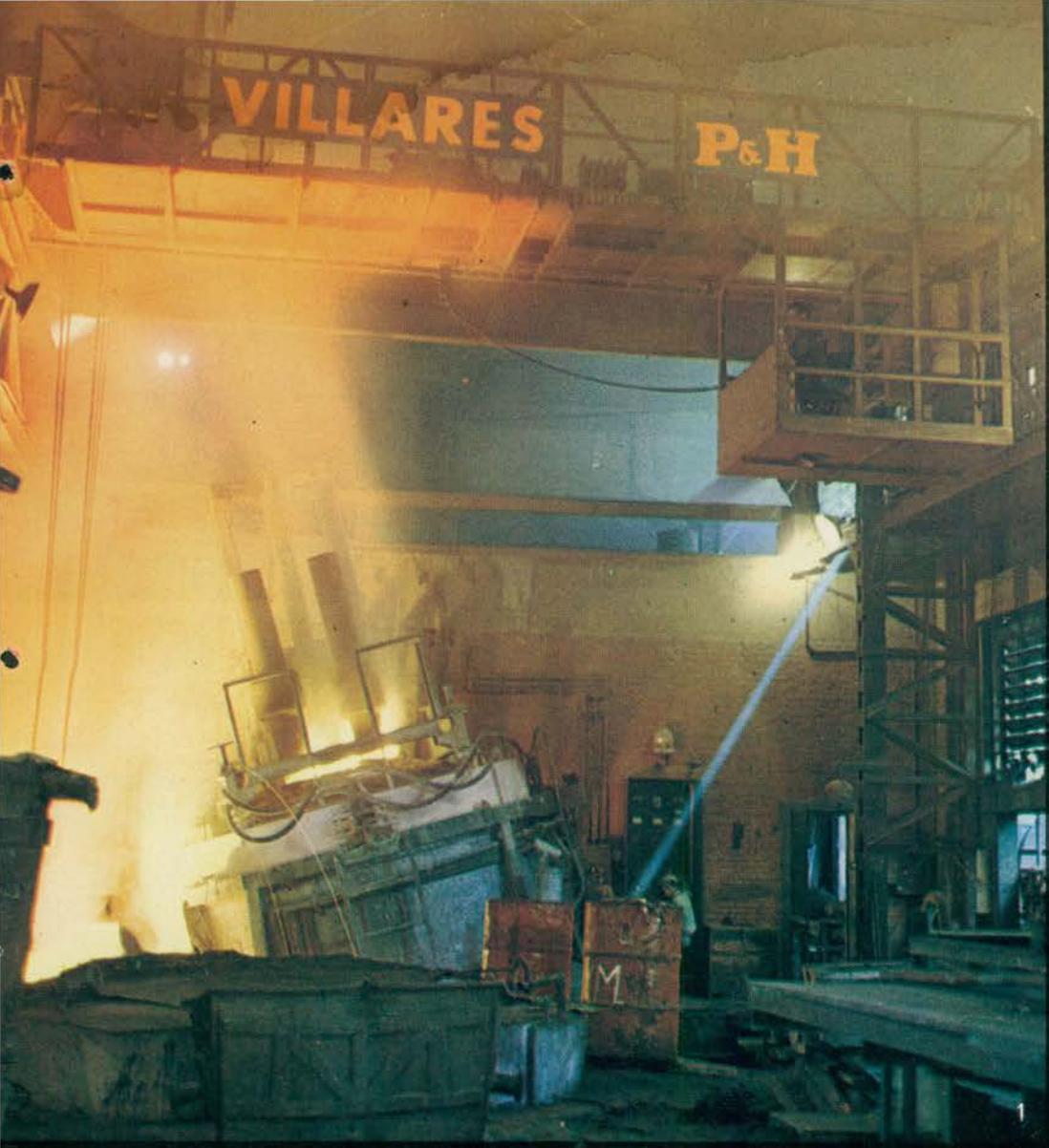
Veja, no outro lado desta fôlha, tôdas as instruções para que V. receba detalhes adicionais a respeito dos assuntos que lhe interessam.

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.



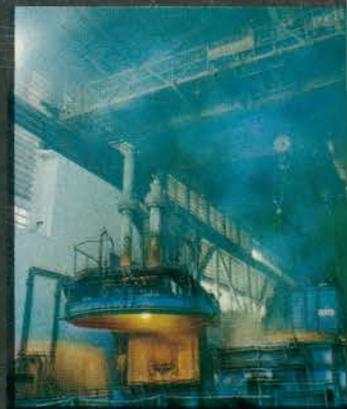
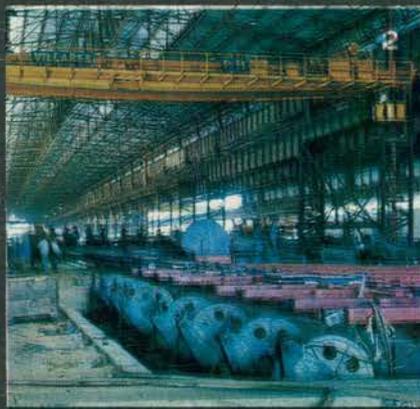
p. e. nascimento - ocar

1 S. A. Comércio e Indústria Souza Nogueira — Ponte Rolante VILLARES-P&H N.º 101, de um gancho, capacidade 20 t, vão 9,455 m. Serviço de vazamento na fundição.

2 Cia. Aços Especiais Itabira "Acesita" — Ponte Rolante VILLARES-P&H N.º 208, de 1 gancho, capacidade 10 t, vão 28,400 m, em serviço na laminação.

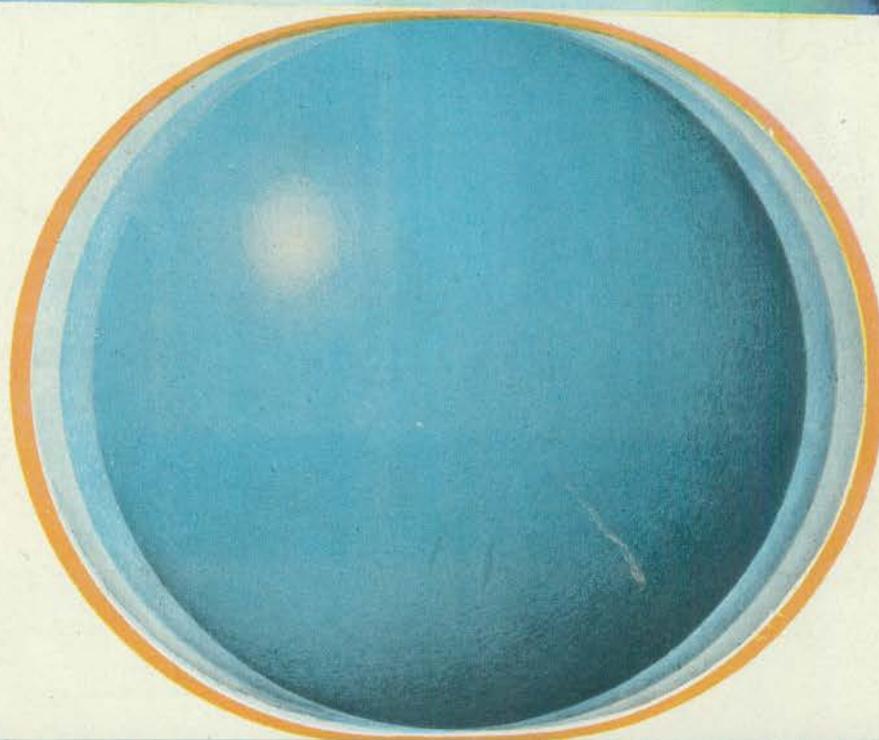
3 Volkswagen do Brasil — Indústria e Comércio de Automóveis S.A. — Ponte Rolante VILLARES-P&H N.º 163, de 1 gancho, capacidade 10 t, vão 13,250 m. Serviço de vazamento na fundição.

4 Siderúrgica Riograndense S. A. — Ponte Rolante VILLARES-P&H N.º 183, de 2 ganchos, sendo um de 20 t e outro de 5 t, vão 16,000 m, em serviço de vazamento na acaeria.



Há sempre uma Ponte Rolante **VILLARES P&H** para cada tipo de serviço severo,

moderado, constante ou ocasional. As características exclusivas de construção das Pontes Rolantes VILLARES-P&H asseguram perfeito funcionamento e fácil manutenção em quaisquer circunstâncias. São fabricadas inteiramente por Villares, com aços e partes elétricas de renomada procedência. Pontes Rolantes VILLARES-P&H atendem às necessidades de transporte de carga em toda e qualquer espécie de serviço industrial.



**GRAXAS MULTIFUNCIONAIS
PARA AS MAIS DIVERSAS
APLICAÇÕES INDUSTRIAIS**

Para o perfeito funcionamento de mancais de rolamentos ou de fricção, é necessária a utilização de graxas que apresentem boa resistência à umidade e a temperaturas elevadas, aliada a uma proteção efetiva contra oxidação e corrosão. A Shell fabrica graxas industriais que, além dessas importantes características gerais, possuem ainda excelente estabilidade, homogeneidade e adesividade — resultado da adequada combinação de óleos básicos, sabões selecionados e aditivos de uso geral ou específico — o que as torna capacitadas a realizar todos os mais diversos trabalhos exigidos pela indústria. Ademais, constantes atualizações e contínuos trabalhos de pesquisa garantem o perfeito atendimento aos avanços da tecnologia e modernização industrial. Tudo isso também é parte integrante daquele “algo mais que Shell lhe dá”.

VOCÊ PODE CONFIAR NA

