

transporte moderno

UMA PUBLICAÇÃO DA

EDITORA ABRIL — N.º 92 — MARÇO 1971

EDIÇÃO
INDUSTRIAL

CORREIAS TRANSPORTADORAS
ANÁLISE
MERCADO DE EMPILHADEIRAS



30 PARA O FORTALECIMENTO DO SETOR: CADERNO DE MÁQUINAS RODOVIARIAS

EXPLORE NOSSOS 20 ANOS DE TRANSPORTADORES DE CORREIA

A Fábrica de Aço Paulista projeta e constrói há 20 anos os melhores transportadores de correias do Brasil.

E quem fabrica transportadores que resistem às mais agressivas condições de trabalho, pode muito bem fabricar qualquer tipo, para transportar qualquer produto.

Aproveite toda esta tecnologia e experiência na solução do transporte do seu produto.

Os sistemas transportadores de correias Faço são projetados e construídos para atender às mais rigorosas especificações. Podendo ser utilizados no transporte de minérios, pedra britada, produtos químicos, cereais e outros materiais a granel. E ainda em linhas de produção, de acabamento, empacotamento, carga, etc.

Baseada nas suas especificações, a Faço fornece transportadores de correias de 16" até 60".

Dentro da configuração que você pedir: fixa, móvel ou semi-móvel.

Vamos, diga de uma vez qual é o seu problema de transporte. A Faço tem o transportador de correia certo para resolvê-lo.



Fábrica de
ÁÇO PAULISTA s. a.

S. PAULO: Av. Pres. Wilson, 1716 - tel.: 63-9141 - telex 021512
RIO: Av. Postal, 54 - tel.: 230-6556
B. HORIZONTE: Av. D. Pedro II, 757 - tel.: 37-7395
CURITIBA: Rua Floriano Essentfelder, 455 - tel.: 23-9201
PÓRTO ALEGRE: Av. Farrapos, 882 - tel.: 25-4580

NO TERRENO DA LÓGICA V. SÓ PODE USAR A W-7

A PÁ-CARREGADEIRA CASE W-7, de FABRICAÇÃO NACIONAL, reúne características técnicas necessárias ao bom desempenho das tarefas das prefeituras e empresas de grande e pequeno porte. É inigualável nos serviços de extração de areia, areião, calcário, cascalho, atêrro ou serviços de escavações, carregamento e recobrimento de valas. Sua combinação de capacidade, fôrça de tração, balanceamento de pêso e visibilidade proporcionam maior versatilidade, facilidade de manobra, comodidade e economia, tudo redundado em GRANDE PRODUTIVIDADE. Sua versatilidade pode ser comprovada com o acoplamento de equipamentos opcionais, tais como: retro-escavadeira, lâmina, bull-dozer, garfos empilhadores, caçamba múltipla e de serviço normal de 1,5 a 2 jardas cúbicas. Equipada com Motor PERKINS, diesel, modelo 6.357 de 110 HP. GARANTIA DE 6 MESES • PERFEITA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E DE PEÇAS. E, voltando à lógica, nós sabemos que V. gosta de usá-la. Folhetos técnicos e informações à:

J. I. CASE DO BRASIL - Comércio e Indústria Ltda. uma componente da
S. PAULO: Av. Francisco Matarazzo, 798/810 - Tels.: 62-3111 - 62-3112
P. ALEGRE: Av. Pernambuco, 1.158 - Tels.: 22-4244 - 22-7686
B. HORIZONTE: Av. Antonio Carlos, 1.443 - Tel.: 26-5783

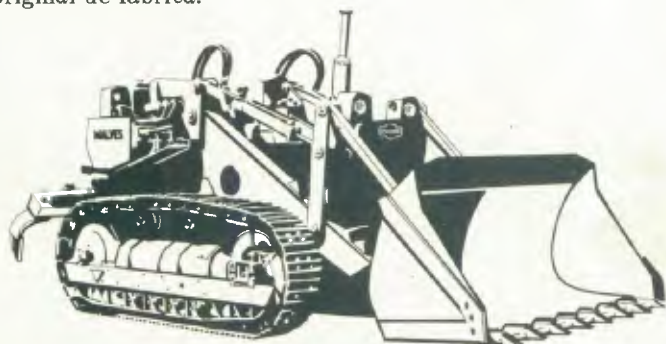


h. p. salgado

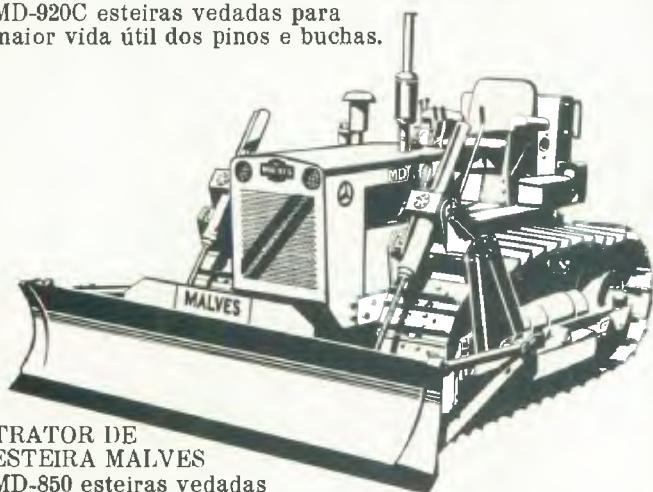
POR QUE MALVES?



MOTONIVELADORA MALVES MD-100 equipamento para deslocamento lateral da lâmina, original de fábrica.



ESCAVO CARREGADOR MALVES MD-920C esteiras vedadas para maior vida útil dos pinos e buchas.



TRATOR DE ESTEIRA MALVES MD-850 esteiras vedadas com esticamento hidráulico.

Malves constitui uma opção prática, rendosa e econômica em grande número de tarefas de movimentação de terras. Centenas de máquinas em uso atestam o alto padrão de qualidade. Seu menor custo inicial e operacional é conseqüência de uma robusta mecânica, requer um mínimo de manutenção, e de um dimensionamento e potência adequados (motor Mercedes Benz de 85 até 105 HP).



MALVES S/A
COM. E IND. DE MÁQUINAS
Av. Baruel, 451 - tel.: 266-1146 e 266-0985

FINANCIAMENTOS FINAME E CREAL

Máquinas rodoviárias

CADERNO DE
TERRAPLENAGEM
E CONSTRUÇÃO PESADA

Nº 1

CUSTOS Pág. VI

É mais agradável calcular os custos agora que somar os prejuízos depois. MR apresenta as bases de cálculo de custos horários de equipamentos de terraplenagem e analisa todas as despesas.

TRATORES DE ESTEIRAS Pág. XII

Depois de vencerem a concorrência do Geimot, obtendo benefícios para fabricação de tratores de esteiras, Caterpillar, Fiat e Massey Ferguson vão lutar por um mercado de 1 000 unidades anuais.

MR INFORMA Pág. IV

RESULTADO DE CONCORRÊNCIAS Pág. IV

MÁQUINAS RODOVIÁRIAS

Caderno de terraplenagem e construção pesada, é enviado exclusivamente aos leitores que ocupam postos-chaves nas áreas de terraplenagem, construção pesada, mineração e órgãos públicos responsáveis pelo planejamento, fiscalização e execução de obras.

ela vai ser o veículo mais visto na belém-brasília



Onde o progresso estiver construindo novas estradas, lá estará a Vibro Acabadora de Asfalto C.B.C.

Um trabalhador incansável em tôdas as obras de pavimentação asfáltica.

Sua alta eficiência reside principalmente na uniformidade da superfície pavimentada.

Dotada de grande mobilidade chega a atingir a velocidade de 16,5 km/h (a mais rápida entre as similares) facilitando tremendamente a sua deslocação de uma frente de trabalho para outra.

Alisador bem balanceado e fácil contrôle de mistura asfáltica fornecida.

Poderosa força de compactação permite à Vibro Acabadora de Asfalto C.B.C. uma ação altamente eficiente em qualquer tipo de solo.

Acrescente-se a tôdas essas qualidades mais uma importante para todo o contexto do

desenvolvimento nacional.

A Vibro Acabadora de Asfalto C.B.C. acaba de ser nacionalizada por aprovação do GEIMOT.



**COMPANHIA BRASILEIRA
DE CALDEIRAS E
EQUIPAMENTOS PESADOS**

(Associada à
Mitsubishi do Japão)

Matriz: Praça João Mendes, 42-18.º e 19.º andares

Fones: 37-8592, 37-6248 e 27-8591 - São Paulo

Fábrica: Varginha - MG

Filiais: Av. Pres. Vargas, 583-8.º and. s. 813

Rio de Janeiro

Av. Estados Unidos, 3-6.º and. s. 601

Salvador

OS GIGANTES CHEGARAM

Os motoscrapers Cat 657 B — as maiores máquinas de terraplenagem já importadas por um país sul-americano — foram apresentadas aos empresários pela Lion, no dia 3 de fevereiro. A CCBE recebeu dez unidades do motoscraeper gigante como parte de uma importação que inclui três tratores D8, dois Cat 834 e duas motoniveladoras Cat 16. A maior atração todavia, foram os 657 B, que são acionados em tandem por dois motores, totalizando 950 HP. Pesam, vazios, cerca de 62 t. A caçamba comporta 34 m³. Vêm equipados para operar no

istema "push-pull", que duplica a capacidade. A operação subiu a cerca de Cr\$ 13 milhões. Apenas os dez motoscrapers custaram quase Cr\$ 10 milhões. Após cinco meses de gestões, ficou acertado que além do financiamento de 85% do valor do equipamento a Caterpillar americana financiará capital de giro para a CCBE no montante do contrato de compra. O repasse de financiamento foi feito pelo Banco do Estado da Guanabara. A cobertura financeira dos 85% do valor das máquinas ficou a cargo de um pool de bancos de investimento, liderado pelo Crefisul. A CCBE pagou a entrada de 15% usando dinheiro do financiamento do capital de giro. Além da carência de vinte meses para ambos os financiamentos, as máquinas serão pagas em 28 meses e o capital de giro em dezesseis, à taxa de 10,5% ao ano.

UMA TELEVISÃO NO FUNDO DO MAR

Juntar novecentos tubos de 23 t no fundo do mar, a até 28 m de profundidade não é brincadeira. Eles formarão a rede do emissor submarino de Ipanema, que será construído pela Sursan, no Rio. Para fiscalizar a montagem, um circuito fechado de televisão gravará em vídeo-tape todas as operações, que serão acompanhadas da superfície, pelos engenheiros responsáveis. A aparelhagem de TV, de origem japonesa, custou cerca de Cr\$ 100 000 e a sua instalação não levou mais que uma semana. Dois engenheiros mergulhadores vão operar duas câmaras submarinas. As imagens serão captadas na superfície, por um gravador de vídeo-tape e três monitores. Refletores auxiliares darão a luminosidade necessária no fundo do mar. O con-

junto de recepção e gravação, além de uma câmara de superfície, ficará instalado num navio transformado em canteiro móvel. Aí, também, um diretor de TV se encarregará dos detalhes técnicos da gravação regulando, por controle remoto, a maior ou menor abertura do diafragma, luminosidade, brilho e emprêgo da zoom. Pelo que se sabe, é a primeira vez que na América Latina um circuito fechado de televisão é usado na fiscalização de grandes obras.



RESULTADOS DE

EDITAL		DNER 96/70		
TOMADA DE PREÇOS		13/10/70		
OBRA		Rodovia BR-316/PA, trecho Capanema—Divisa MA/PA,		
VALOR (Cr\$)		266 012,00		
VENCEDOR		Sociedade Ipiranga Engenharia e Comércio		
PROPOSTA VENCEDORA				
Serviços	Unid.	Quant.	Preços (Cr\$)	
			Unitário	Total
Ponte sobre o Igarapé Inajá				
Infra-estrutura				
Tubulações diâmetro 1.20 m c/base alargada	m	40	2 875,00	115 000,00
Concreto	m ³	8	322,00	2 576,00
Fôrmas	m ²	48	32,00	1 536,00
Aço CA-24	kg	950	3,20	3 040,00
Neoprene	kg	22	80,00	1 760,00
Superestrutura				
Escoramento	m	1 300	12,00	15 600,00
Fôrmas	m ²	690	32,00	22 080,00
Aço CA-24	kg	1 500	3,20	4 800,00
Aço CA-50	kg	13 000	3,70	48 100,00
Concreto estrutural	m ³	115	322,00	37 030,00
Acabamentos				
Guarda-corpo	m	60	38,00	2 280,00
Pavimentação	m	22	380,00	8 360,00
Cantoneiras	ud	2	450,00	900,00
Juntas	ud	10	12,00	840,00
Drenos	m	70	10,00	100,00
Pintura a cal	m	60	3,50	210,00
Pintura a cimento	m	700	2,50	1 750,00
Sinalização	vb	—	50,00	50,00
			266 012,00	
EDITAL		DNER 98/70		
TOMADA DE PREÇOS		30/10/70		
OBRA		Rodovia BR-116/BA, trecho Feira de Santana—Tucano. Construção de uma ponte sobre o Rio Angicos com 30 m Fundações em tubulações.		
VALOR (Cr\$)		180 000,00		
VENCEDOR		Empel — Engenharia e Pavimentação		
CONCORRENTES		Cr\$ CONCORRENTES Cr\$		
Empel		294 110,00		
Eccon		296 270,00		
PROPOSTA VENCEDORA		Empel		
Serviços	Unid.	Quant.	Preços (Cr\$)	
			Unitário	Total
Ponte sobre o rio Angicos				
Infra-estrutura				
Tubulões diâmetro 1.20 m	m	34	3 000,00	102 000,00
Concreto	m ³	18	300,00	5 400,00
Fôrmas	m ²	120	30,00	3 600,00
Ferro CA-24	kg	2 280	3,00	6 840,00
Neoprene	kg	25	60,00	1 500,00
Superestrutura				
Escoramento	m	3 340	15,00	50 100,00
Fôrmas	m ²	690	30,00	20 700,00
Ferro CA-24	kg	1 500	3,00	4 500,00
Ferro CA-50	kg	13 000	4,00	52 000,00
Concreto	m ³	115	300,00	34 500,00
Acabamentos				
Guarda-corpo	m	60	60,00	3 600,00
Pavimentação	m	22	310,00	6 820,00
Cantoneiras	ud	2	100,00	200,00
Juntas	m	70	5,00	350,00
Drenos	ud	10	10,00	100,00
Pintura a cal	m	60	5,00	300,00
Pintura a cimento	m	700	2,00	1 400,00
Sinalização	vb	—	—	200,00
			294 110,00	

CONCORRÊNCIAS

EDITAL		DNER 92/70		EDITAL		DNER 14/70 (Carta-convite)	
TOMADA DE PREÇOS		15/10/70		TOMADA DE PREÇOS		1./12/70	
OBRA		Rodovia BR-227/PB-Divisa RN/PB-Pombal. Construção de duas pontes sobre os rios Covões e Saco do André Total de 180 m Fundação em tubulações		OBRA		Projeto e construção do alargamento da ponte sobre o Rio São Joãozinho. Rodovia BR-468/PR trecho Curitiba —Garuva	
VALOR (Cr\$)		1 100 000,00		VALOR (Cr\$)		70 000,00	
VENCEDOR		Econ — Empresa de Consultoria de Engenharia Ltda		VENCEDOR		Baumann & Vieira	
CONCORRENTES		Cr\$		CONCORRENTES		Cr\$	
Econ		686 264,70		Sergen			
Empel		886 419,00		Baumann & Vieira			
Stel		839 880,20		Aulicino			
Nordenco		1 087 100,00		Nordenco			
Ciccol		896 321,70		PROPOSTA VENCEDORA		Baumann & Vieira	
Ipiranga		1 188 515,60		Vencedora		Baumann & Vieira	
PROPOSTA VENCEDORA		Econ		Serviços		Unid. Quant. Preços (Cr\$)	
						Unitário Total	
Ponte sobre o rio Saco do André							
Infra-estrutura							
Tubulações diâmetro 1,40 m	m	37,45	2 050,00	76 772,50			
Alargamento das bases	m	63	800,00	50 400,00			
Fôrmas	m	210	7,00	1 470,00			
Aço CA-24	kg	4 415	2,40	10 596,00			
Concreto estrutural	m	42	140,00	5 880,00			
Apoios de neoprene	kg	123	30,00	3 690,00			
Superestrutura							
Escoramento	m	4 200	3,00	12 600,00			
Fôrmas	m	2 400	7,00	16 800,00			
Aço CA-24	kg	42 073	2,40	100 975,20			
CA-50	kg	37 610	2,80	105 308,00			
Concreto estrutural	m	524	140,00	73 360,00			
Acabamentos							
Guarda-corpo	m	260	20,00	2 200,00			
Concreto de pavimentação	m	96	140,00	13 440,00			
Cantoneiras	un	2	100,00	200,00			
Dreno de ferro galvanizado	un	50	1,00	50,00			
Revestimento no traço 1:3 (GC e PA)	m	260	1,00	260,00			
Pintura de cimento (face externa e viga)	m	1 080	0,50	540,00			
Pintura a cal no GC e CR	m	260	1,00	260,00			
Sinalização	vb			100,00			
				477 901,70			
Ponte sobre o rio Covões							
Infra-estrutura							
Tubulações diâmetro 1,60 m	m	24	2 400,00	57 600,00			
Alargamento das bases	m	24	600,00	14 400,00			
Aço CA-24	kg	1 200	2,40	2 880,00			
Concreto estrutural	m	11	140,00	1 540,00			
Fôrmas	m	73	7,00	511,00			
Apoios de neoprene	kg	30	30,00	900,00			
Superestrutura							
Escoramento	m	2 600	3,00	7 800,00			
Fôrmas	m	1 600	7,00	11 200,00			
Armação CA-50	kg	25 000	2,80	70 000,00			
Concreto estrutural	m	232	140,00	32 480,00			
Acabamento							
Pavimentação	m	37	140,00	5 180,00			
Guarda-corpo tipo DNER	m	100	20,00	2 000,00			
Pintura com nata de cimento	m	800	0,50	400,00			
Pintura no guarda-corpo e guarda-rodas	m	100	1,00	100,00			
Junta longitudinal de asfalto	m	50	1,00	50,00			
Drenos diâmetros 2"	un	22	1,00	22,00			
Cantoneiras de 4"x4"3/8"x8,20 m	un	2	100,00	200,00			
Sinalização	vb			100,00			
Projeto	vb			1 000,00			
				208 363,00			
EDITAL		DNER 13/70 (Carta-convite)		EDITAL		DNER 13/70 (Carta-convite)	
TOMADA DE PREÇOS		1./12/70		TOMADA DE PREÇOS		1./12/70	
OBRA		Projeto e construção do alargamento da ponte sobre o Rio São João. Rodovia BR-468/PR, trecho Curitiba —Garuva.		OBRA		Projeto e construção do alargamento da ponte sobre o Rio São João. Rodovia BR-468/PR, trecho Curitiba —Garuva.	
VALOR (Cr\$)		90 000,00		VALOR (Cr\$)		90 000,00	
VENCEDOR		Baumann & Vieira		VENCEDOR		Baumann & Vieira	
CONCORRENTES		Cr\$		CONCORRENTES		Cr\$	
Sergen				Sergen			
Aulicino				Aulicino			
Baumann & Vieira				Baumann & Vieira			
Nordenco				Nordenco			
PROPOSTA VENCEDORA		Baumann & Vieira		PROPOSTA VENCEDORA		Baumann & Vieira	
Serviços		Unid. Quant. Preços (Cr\$)		Serviços		Unid. Quant. Unitário Total	
						Preços (Cr\$)	
Demolição do concreto de pavimentação	m	73	18,00	1 314,00			
Demolição guarda-corpo 1,20 m de altura	m	162	10,00	1 620,00			
Demolição do concreto estrutural	m	30	15,00	450,00			
Perfil I 4" alma 12,7 kg/m	kg	10 300	3,20	32 960,00			
Pontos de solda no perfil	U	492	10,00	4 920,00			
Pranchões de madeira longitudinais	m	97	10,00	970,00			
Fôrmas para concreto armado	m	270	15,00	4 050,00			
Armação CA-24	kg	2 045	2,80	5 726,00			
Guarda-corpo metálico conforme detalhe	m	162	60,00	9 720,00			
Concreto estrutural	m	24	140,00	3 360,00			
Concreto de pavimentação	m	80	140,00	11 200,00			
Pintura de ligação epóxi	vb		900,00	900,00			
Pintura a nata de cimento	m	210	2,00	420,00			
Pintura a cal no guarda-rodas	m	162	2,00	324,00			
Pintura anticorrosiva no S. corpo	m	162	8,00	1 296,00			
Sinalização, manutenção e tráfego	vb		1 600,00	1 600,00			
Sinalização tipo DNER	vb		100,00	100,00			
Projeto	vb		3 500,00	3 500,00			
				84 430,00			

CALCULE OS CUSTOS PARA NÃO CALCULAR OS PREJUÍZOS



Fantasmas existem? Os empresários de terraplenagem poderão dizer que sim: os custos. Hoje em dia é crescente o número dos que são assaltados por eles. Descubrem com surpresa que o lucro foi-se. Só calculando e conhecendo bem os seus custos os empreiteiros terão condições de sobrevivência a longo prazo.

João de Souza, um pequeno empresário de terraplenagem, resolveu ampliar seus negócios. Admitiu um sócio, vendeu as máquinas velhas, comprou outras novas, em maior número, e começou a trabalhar a todo vapor. Apesar da ampliação, continuou a adotar os mesmos sistemas administrativos. Durante alguns anos, tudo foi bem — o lucro parecia bom. Mas, inesperadamente, começaram a surgir dificuldades financeiras que levaram a firma à insolvência. Só então João de Souza descobriu o inimigo oculto. Seus preços, inferiores aos custos reais, haviam debilitado durante todo o tempo a situação da empresa. Empresas de grande porte também têm sofrido desse mal. E quanto maior o coqueiro, maior o tombo, diz o ditado popular. Só muito tarde descobrem a importância de manter os custos sob controle: orçamentos realistas, possibilidade de comparar equipamentos de várias marcas, de decidir melhor entre compra e arrendamento e de determinar a hora certa de substituir o equipamento.

Dividir para calcular — Na verdade, não existe muito segredo para calcular o custo horário de um equi-

pamento. Embora divergindo em detalhes e sobre a validade de algumas fórmulas, técnicos e fabricantes já aceitam praticamente a mesma estrutura de cálculo. Isso não significa, todavia, que os cálculos possam ser padronizados. Envolvem a análise e determinação de muitos fatores, variáveis de uma empresa para outra ou mesmo entre obras diferentes. Cabe a cada empresário adaptar, depois de pesquisado o desempenho dos seus equipamentos, qualquer cálculo às suas condições particulares. Recomenda o bom senso que os cálculos sejam atualizados periodicamente, a partir do preço atual do equipamento novo, para corrigir os efeitos da inflação.

Geralmente, os custos são divididos em três categorias distintas:

- **Custos de propriedade** — Representados pela depreciação, remuneração do capital, seguros e impostos. São custos fixos.

- **Custos de operação** — Despesas diretas com: salário do operador, combustível, lubrificantes, pneus e peças de reposição frequente (filtros, cabos, etc.)

- **Custos de manutenção** — Material e mão-de-obra para trocas de peças, regulagens, pinturas, etc.

Depreciação — Em geral é feita pelo método linear, isto é, em parcelas iguais por todo o período. Há ainda o exponencial, que calcula uma porcentagem sobre o valor no princípio do ano. Resulta em valores maiores no início da vida útil, estando mais de acordo com a realidade. Entretanto, o primeiro é utilizado para fins legais e na prática corrente. Essa parcela tem a finalidade de formar um fundo para a substituição do equipamento. É um meio também de distribuir o seu custo pelos anos de serviço, não concentrando em apenas um. Para máquinas de terraplenagem e veículos que trafegam em estradas sem conservação, a lei permite que em vez de 20% — taxa normal — se faça a depreciação de 25% ao ano sob condições excepcionais. Caso o empresário demonstre que as suas condições de trabalho exigem uma depreciação mais acelerada, ela será permitida pelo governo. Nos casos de divergências, caberá ao Instituto Nacional de Tecnologia resolvê-las. Para o cálculo da depreciação, subtrai-se o valor residual do preço do equipamento novo — sem pneus — e divide-se o resultado pela vida útil em horas. Entretanto, as máquinas



de terraplenagem não têm mercado de revenda estável. Isso impossibilita a estimativa aproximada do valor residual. Por outro lado, as condições de trabalho são tão variadas que também prejudicam aquela estimativa. Por isso, costuma-se depreciar totalmente a máquina durante a vida útil. A depreciação horária é dada pela fórmula

$$d = \frac{V}{n}$$

Juros — Qualquer aplicação de capital merece ser remunerada. Embora ele deva retornar acrescido de lucros pela operação da máquina, não se pode esquecer os juros, pois na realidade há uma aplicação financeira que é o empate de capital. É como numa financeira. Ela ganha com a operação do dinheiro da venda da letra de câmbio e considera como custo os juros pagos ao investidor. Este, por sua vez, os recebe como remuneração do seu capital. Do mesmo modo, o empresário ganha com a operação da máquina em cujo custo inclui os juros do capital empatado. Para as condições do mercado de capitais brasileiro, pode-se adotar a taxa de juros de 12% ao ano sobre o investimento médio anual. O efeito da

inflação é corrigido pela adoção do valor atual da máquina a cada atualização do cálculo. Caso a compra do equipamento tenha sido financiada, deve-se considerar então os juros pagos pelo financiamento. Admitindo-se 2 000 horas de trabalho por ano, os juros horários serão

$$j = \frac{I \cdot 0,12}{2\,000}$$

Seguros e impostos — Em geral, adota-se 8% sobre o investimento médio anual, sendo 3% para seguros e 5% para os impostos. Assim, os seguros e impostos horários serão

$$y = \frac{I \cdot 0,08}{2\,000}$$

Calculando a média — Nas fórmulas de remuneração do capital, seguros e impostos as taxas são aplicadas sobre o investimento anual. Em virtude da depreciação, ele será maior no primeiro ano e irá reduzindo até o final da vida útil. Entretanto adota-se um valor médio uniforme durante todo o período. Assim, sendo V o preço do equipamento novo, no segundo ano ele estará valendo apenas:

$$V - V/N;$$

no terceiro:

$$V - 2V/N$$

e assim por diante até o último ano, quando o investimento terá caído para

$$V - (N - 1)V/N.$$

O investimento médio anual será então:

$$I = \frac{V + (V - V/N) + (V - 2V/N) + \dots + [V - (N - 1)V/N]}{N}$$

onde:

$$I = V \frac{N - 1/N - 2/N - \dots - (N - 1)/N}{N} = V \left[\frac{N \cdot 1 + 2 + 3 + \dots + (N - 1)}{N^2} \right]$$

Assim,

$$I = V \frac{(N + 1)}{2N}$$

Se for admitido o valor residual, a fórmula passa a

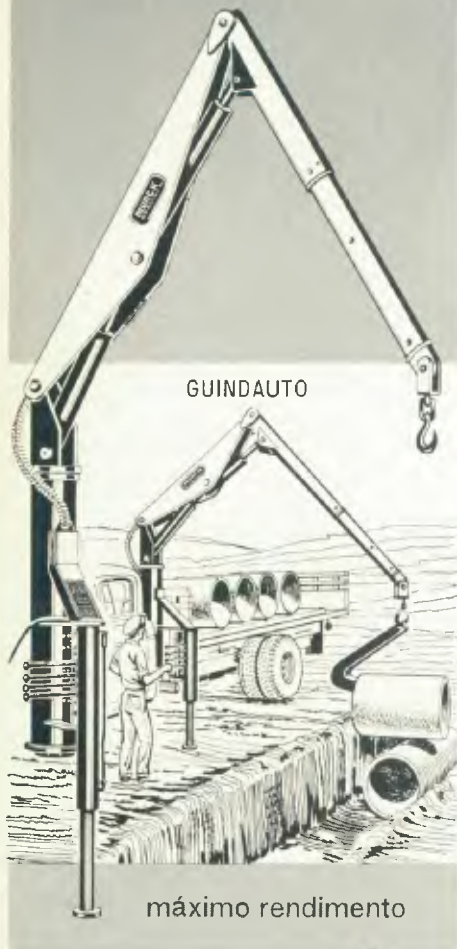
$$I = (V - R) \frac{(N + 1)}{2N} + R.$$

A consideração ou não desse valor tem provocado divergências entre os técnicos do setor. A última fórmula é mais precisa, mas seu uso é problemático para as empresas de terraplenagem, devido à impre-



MUNCK

para obras públicas
para construções em geral



GUINDAUTO

máximo rendimento

RETRO ESCAVADEIRA



rapidez operacional
máxima rentabilidade econômica

MUNCK

MUNCK DO BRASIL S.A.

Equipamentos Industriais
Av. Paulista, 2073 - 7.º - s.j. 715/716 - Conjunto Nacional
Telefones: 287-2109 • 287-2328 • 287-4239 • 287-2509

custos

cisão na estimativa do valor residual. Na prática, a maioria abandona esse valor, tanto na depreciação quanto no investimento médio anual.

Combustível — Os consumos horários são fornecidos pelos fabricantes e devem ser verificados na prática. Na falta de ambas as informações, o engenheiro Lopes Pereira aconselha o uso da fórmula

$$C = HP \cdot f \cdot c,$$

onde o fator $f = 0,68$ — leva em conta o rendimento do motor e o fato de a máquina não trabalhar continuamente. Para c (consumo médio de combustível/hora/HP), pode-se adotar o valor de 0,267 litro/hora/HP para óleo diesel e 0,424 litro/hora/HP para gasolina. Quando a máquina possui motor a gasolina para a partida, um fabricante recomenda adotar o consumo de 0,5 litro por hora. O custo horário de combustível será então:

$$C = c \cdot \text{preço do combustível.}$$

Óleo lubrificante — O consumo divide-se em duas parcelas. O efetivo das trocas periódicas e o ocorrido pelo reabastecimento do cárter entre elas.

Assim,

$$L = L_1 + L_2.$$

O primeiro depende da capacidade do cárter e do período entre as trocas.

Utiliza-se a fórmula:

$$L_1 = \frac{HP \cdot q}{t},$$

onde q (capacidade do cárter) depende da potência e pode ser expressa em litros/HP. O segundo pode ser calculado — conforme Lopes Pereira — pela fórmula:

$$L_2 = HP \cdot f \cdot k,$$

onde k (consumo médio de óleo lubrificante/hora/HP), para fins de cálculos, pode ser 0,0038 litro/hora/HP. Assim chega-se ao consumo horário de óleo lubrificante:

$$L = HP \left[f \cdot k + \frac{q}{t} \right]$$

No caso em que

$$t = 100 \text{ horas,}$$

$$f = 0,68,$$

$$k = 0,0038 \text{ litro/hora/HP,}$$

$$q = 0,15 \text{ litro/hora (para motores a óleo diesel) e}$$

$$q = 0,20 \text{ litro/hora (para motores a gasolina).}$$

resulta:

$$L = 0,004064 \cdot \text{HP (para motores a óleo diesel),}$$

$$L = 0,004564 \cdot \text{HP (para motores a gasolina).}$$

O custo horário de lubrificante será, portanto:

$$C_l = L \cdot \text{preço do lubrificante.}$$

Graxas — Para fins de cálculo, pode-se adotar os consumos em kg/hora/100 HP (indicados na tabela IV). O custo horário de graxa será:

$$C_g = \frac{\text{preço da graxa}}{100}$$

Filtros — Pode-se estimar o custo horário como a metade do valor das despesas com óleos lubrificantes. Entretanto, para maior exatidão, divide-se o preço do filtro pelas horas entre duas trocas, conforme a fórmula:

$$C_f = \frac{F}{z}$$

Pneus e câmaras de ar — É difícil determinar a vida útil dos pneus com exatidão. Porque ela depende de muitos fatores: natureza do solo, velocidades, inclinação do terreno, cargas, conservação, etc. Os valores médios estão na tabela V. Obtém-se o custo horário dividindo-se o valor do jôgo de pneus e câmaras pela vida útil. Um fabricante recomenda a adição de 10 a 15% do custo horário para cobrir os gastos dos reparos. Então, o custo fica:

$$C_p = 1,10 \cdot \frac{P}{u}$$

Salários — Variam de uma região para outra. Dependem também do tipo do equipamento. Além do salário-hora, é necessário considerar também os encargos sociais (INPS, FGTS, Sesi, PIS, auxílio em enfermidades, salário-família, férias, aviso prévio, seguros, repouso remunerado, etc.) que podem onerar em até 90% a hora trabalhada. Assim o custo horário será:

$$C_s = (1 + e) \cdot S$$

Manutenção — Para o cálculo do custo horário de manutenção — material e mão-de-obra — toma-se um percentual da depreciação horária (veja tabela VI). Esses percentuais já incluem os custos de peças trabalhadas — lâminas, dentes, cabos, etc. Assim, o custo horário de manutenção será:

$$C_m = m \cdot d$$

/SC-151

I — VIDA ÚTIL
(para depreciação)

Equipamento	Condições excelentes (1)		Condições normais (2)		Condições severas (3)	
	horas	anos	horas	anos	horas	anos
Tratores de esteiras Pás-carregadeiras Escarificadores Bulldozers a cabo e hidráulicos	12 000	6	10 000	5	8 000	4
Comandos a cabo Tratores de rodas Scrapers e vagões						
Motoniveladoras	15 000	7,5	12 000	6	10 000	5

(1) trajeto longo, estradas boas de material não abrasivo, terreno plano;
(2) trajeto médio, terreno moderadamente ondulado, estradas regulares;
(3) trajeto curto, estrada de material muito abrasivo, terreno muito acidentado, a máquina trabalhando por longos períodos em sua potência máxima.

Fonte: Caterpillar

II — CONSUMO DE COMBUSTÍVEL
(litros/hora)

Potência do motor em HP	Trator de esteiras			Trator de rodas		
	condições			condições		
	excelentes	normais	severas	excelentes	normais	severas
350 — 500	34 — 53	44 — 62	61 — 76	40	48	55
250 — 350	30 — 49	38 — 56	49 — 64	21 — 28	25 — 34	28 — 40
150 — 250	21 — 32	27 — 36	34 — 40	15 — 23	19 — 26	23 — 30
100 — 150	13 — 17	17 — 21	23 — 26	8 — 15	9 — 19	11 — 23
75 — 100	8 — 11	11 — 15	15 — 17	—	9 — 11	—
50 — 75	6 — 9	8 — 11	9 — 11	—	8 — 9	—

Fonte: Caterpillar

III — CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

Potência do motor em HP	litros/hora
120 — 140	4,45 — 11,34
140 — 160	9,45 — 18,90
160 — 200	11,35 — 22,70
275 — 300	13,20 — 26,40
300 (transmissão hidráulica)	22,60 — 34,00
380 — 400 (2 motores)	26,40 — 45,30
380 — 400 (Scraper com 2 motores)	38,00 — 60,50
600 (2 motores)	53,00 — 68,00

Fonte: Terex — divisão General Motors

IV — CONSUMO DE GRAXA

Máquina	kg/hora/100 HP
Dozer sobre esteiras	0,38
Dozer sobre pneus	0,30
Scraper sobre esteiras	0,48
Scraper sobre pneus	0,38
Motoniveladoras	0,20
Escavadeiras sobre esteiras	0,39
Pes de carneiro	0,10

Fonte: Lopes Pereira

V — DURAÇÃO DE PNEUS

Equipamento	Condições		
	excelentes (1)	normais (2)	severas (3)
Tratores de rodas scrapers e vagões	5 000	4 500	3 000

(1) boas estradas, cargas normais e boa conservação preventiva dos pneus;
(2) estradas regulares, cargas moderadas e conservação dos pneus;
(3) estradas ruins com rochas, sobrecargas, aquecimento excessivo dos pneus e pressões incorretas

Fonte: Caterpillar

VI — CUSTO DE MANUTENÇÃO
(m — fator para aplicação sobre a depreciação horária)

Equipamento	Condições		
	excelentes	normais	severas
Tratores de esteiras	0,80	0,90	1,00
Pás-carregadeiras	0,80	0,90	1,00
Carregadeiras	0,50	0,60	0,70
Bulldozers	0,80	0,90	1,00
Tratores de rodas com scraper ou vagão (1)	0,80	0,90	1,00
Motoniveladoras (2)	0,50	0,60	0,70
Scrapers de 4 rodas (1)	0,50	0,60	0,70

(1) inclui lâminas, cabos e peças soldadas ao Scraper.
(2) não inclui o custo da borda cortante.

Fonte: Caterpillar

Para calcular o custo de manutenção toma-se porcentagem da depreciação

VII — SIMBOLOS USADOS

- V — valor atual do equipamento (sem pneus)
- I — investimento médio anual
- N — vida útil do equipamento em anos
- n — vida útil do equipamento em horas
- R — valor residual do equipamento
- HP — potência do motor em HP
- f — fator de eficiência (0,68)
- d — depreciação horária
- J — juros horários
- y — seguros e impostos anuais
- C_m — custo horário de manutenção
- m — fator para cálculo do custo de manutenção (tabela VI)
- C — consumo horário de combustível em litros
- c — consumo médio de combustível/hora/HP
- C — custo horário de combustível
- L — consumo horário de óleo lubrificante em litros
- L₁ — consumo horário de óleo lubrificante em litros pelo reabastecimento do cárter entre duas trocas
- L₂ — consumo horário de óleo lubrificante em litros por trocas
- q — capacidade do cárter
- t — tempo em horas entre duas trocas de óleo
- k — consumo médio de óleo lubrificante/hora/HP
- C_o — custo horário de óleo lubrificante
- C_g — custo horário de graxa
- g — consumo horário de graxa em kg/100 HP
- C_f — custo horário de filtros
- F — valor do filtro
- z — tempo em horas entre duas trocas de filtros
- C_p — custo horário de pneus
- P — valor de um jogo de pneus e câmaras
- u — tempo em horas entre trocas de pneus
- C_s — custo horário de salário mais encargos sociais de operadores e ajudantes
- S — salário horário
- e — fator de incidência dos encargos sociais

ÊSTES MACHÕES SÃO BRASILEIROS.

Quando êstes três brasileiros da família MF atacam juntos, não há o que possa com êles.

Vão em frente, comendo terra, pedra, mata, abrindo estradas, rebocando, cavando, preparando o solo, ajudando na pavimentação.

O MF 3366 é o mais possante trator de esteiras nacional.

Com 86 HP. Conversor de torque e transmissão com reversão hidráulica.

Isto quer dizer máxima produção na maior capacidade da máquina, sem a fatigante operação de embreagem.

E o motor Diesel Perkins também é brasileiro.

O MF 951 é aquêle versátil trator de pneus, com 91 HP, próprio para reboque de compactadores, scrapers, carretas, irrigadores ou tracionamento de implementos de preparo do solo para pavimentação.

É o que se pode chamar de um brasileiro forte.

A MF 65R/250 é a pá carregadeira que desafia qualquer serviço: escava, carrega, transporta, eleva, arrasta, empurra.

E nunca pára.

Pode ser equipada com as retroescavadeiras MF 242 ou MF 252, com deslocamento lateral.

É um trio bem brasileiro, com tôdas as vantagens que a brasilidade oferece: perfeito para as nossas condições, amplo financiamento e com a garantia MF de total assistência técnica e reposição de peças em 212 locais do País. Afinal, a MF já fabricou mais de 30.000 machões brasileiros.



MF

Massey-Ferguson do Brasil S.A.

ELEITOS DO GEIMOT P

Vencida a luta no Geimot, as empresas beneficiadas pelo Plano Nacional de Fabricação de Tratores de Esteiras — Caterpillar, Fiat e Massey Ferguson — partem agora para uma disputa diferente. A “briga” por uma fatia do mercado — estimado em cerca de 1 000 unidades anuais. As pretensões de cada uma, de vender quinhentos tratores por ano, levam a uma impossibilidade matemática e a uma pergunta: três não serão demais?



AD-7: até que enfim a Fiat está no Brasil, com esteira de 74 cavalos.

Abem da verdade, a concepção deu-se a 10 de outubro de 1969, quando um minucioso decreto-lei uniu a disposição do governo de reduzir importações com o interesse dos fabricantes em aumentar a produção e eliminar capacidade ociosa. Mas a gestação foi difícil e demorada. Inicialmente previsto para 11 de fevereiro, seu final acabou adiado para 30 de maio, aumentando a expectativa dos fabricantes. Finalmente, em 1.º de dezembro, a demora aparentemente parecia explicada. Fôra um bem sucedido parto triplo. Seu resultado apontava Caterpillar, Fiat e Massey Ferguson como os felizes beneficiários dos incentivos previstos no Plano Nacional de Fabricação de Tratores de Esteira. Era o desfecho de um longo namôro, govêrno-fabricantes, iniciado ainda em 1968, através de uma série de consultas e estudos.

Muitos os chamados — Se três foram os eleitos, seis fabricantes — Malves, Brasitália, Komatsu, Fabrim (com licença da International Harvester), Herberto Ramos e 14 de Outubro (Iugoslava) — provavelmente não estão vendo no resul-

tado motivos para alegrias. Quanto estivesse bem claro, desde o início, que poucos seriam os escolhidos, todos alimentavam esperanças de que seus projetos impressionassem bem ao govêrno. Mas se o resultado não chega a agradar a todos, o Geimot parece pelo menos ter baseado seu julgamento em critérios bem estudados e bastante rigorosos. Alguns desses critérios foram estabelecidos no próprio decreto, de n.º 65 325, que instituiu o plano. Além de procurar equacionar o problema de maneira global, o decreto estabeleceu prioridades que o Geimot devia seguir na seleção das empresas. Assim, teriam preferência as já produzindo no país (na data do decreto), fabricando peças, componentes ou conjuntos para tratores de esteira. Em segundo lugar seriam consideradas firmas, operando no país, fora do setor de componentes para máquinas rodoviárias. E finalmente as que ainda não operavam no país. Por outro lado, a escolha levou em conta também pontos tais como: a) o conceito da empresa e seus produtos e a população de máquinas que

possuía no país; b) se a fábrica tinha, em sua linha normal, modelos ainda não fabricados no país; c) existência de rede de revendedores e assistência técnica e possibilidades de expansão dessa rede; d) menor necessidade de financiamento oficial; e) desembolso de divisas; f) possibilidade de aproveitamento de capacidade ociosa; g) possibilidade de exportação. Além disso, o Geimot realizou, por conta própria, pesquisas e estudos de mercado para determinar os tipos mais adequados às condições brasileiras.

Muitos os escolhidos? — Caterpillar, Fiat e Massey Ferguson parecem, de fato, preencher de maneira satisfatória a tôdas essas exigências. A primeira é uma empresa, de muita tradição — detêm a maior parte do mercado brasileiro de máquinas rodoviárias — já operando no Brasil há dezesseis anos (3 000 motoniveladoras fabricadas) e com vasta linha de tratores de esteira, que vai desde o leve D4-D (o modelo aprovado pelo Geimot) até o ultrapesado D9-G. Já a Fiat, apesar de apenas fabricar peças e compo-

ROCURAM MERCADO



Cat D4-D: já no mercado mesmo antes da decisão. MF: depois do sucesso das rodas, a arrancada das esteiras.

nentes no país, domina 50% do mercado dos tratores de esteira, com o AD-7 importado e que agora terá os benefícios do plano para se tornar nacional. Por sua vez, a Massey Ferguson tem 50% do mercado dos tratores agrícolas de rodas produzidos no país. Tinha 30% de capacidade ociosa em 69 e não precisará investir muito para fabricar o MF 3366. Outro fator que pesou na balança: a extensa rede de revendedores de cada um deles que cobre todo o território nacional.

Por outro lado, limitando o número de fabricantes, o Geimot procurava não repetir o episódio dos tratores agrícolas de rodas. Abertas as portas do mercado, com previsões otimistas de crescimento, instalaram-se fábricas demais. Resultado: em 1964, a capacidade ociosa chegou a 56%, atingindo 73% em 1967. A situação só se normalizou depois que três fabricantes — Fendt, Ford e Pasco — saíram do mercado. Foram produzidas cerca de 14 000 unidades em 1970 e, segundo Ilo Nogueira, da Massey Ferguson, o mercado crescerá 15% ao ano até 1980. Mas, aparentemente, três ainda é

um número muito grande de fabricantes, pelo menos no momento. Embora o Geimot estime o mercado em 1 200 a 1 400 unidades anuais, a opinião dos vencedores é que a demanda ainda não chega a tanto. A Caterpillar acredita que as vendas possam chegar à faixa de 1 000 a 1 200 unidades. Menos otimistas, Fiat e Massey Ferguson estimam o mercado em cerca de 900 unidades.

Presente de grego — Num ponto, a opinião dos três vencedores coincide. A produção de tratores de esteira só será rentável a partir de quinhentas unidades anuais. Por isso, todos querem chegar à participação de 50% no mercado, o que, no mínimo, gera uma impossibilidade matemática. Se não chega a ser um presente de grego, a escolha de três fabricantes poderá todavia deixar alguns deles operando com prejuízo durante os primeiros anos de fabricação. A previsão mais otimista, da Fiat, admite para o mercado crescimento de 10% ao ano, enquanto as outras duas acham que esse crescimento será de 6 a 8%. Mas é possível também que nada

disso aconteça. "Quando um produto é nacionalizado", observa um fabricante, "quase sempre seu mercado aumenta, mesmo que os preços subam". Pode parecer um paradoxo, mas a motivação psicológica dos compradores explica tudo. Além disso, as importações chegaram a 1 200 unidades em 1970 (veja quadro).

Luta pelo mercado — Com novecentas ou 1 400 unidades anuais, a luta pelo mercado promete ser acirrada. Principalmente porque fabricantes não beneficiados pelo plano podem continuar a competir como livres-atiradores. Cada um dos três escolhidos usará armas mais ou menos poderosas nessa luta. A Caterpillar jogará com sua potência comercial e tradição no mercado de construção pesada. A Fiat com seu sistema agressivo de vendas e extensa rede de revendedores. E a Massey Ferguson procurará tirar partido do prestígio que possui no mercado agrícola e da sua grande rede de revendedores.

A Caterpillar deverá encontrar na construção pesada os seus melho-



res compradores. A Fiat, com seu modelo já aceito no meio agrícola, provavelmente continuará tendo facilidades de vendas nesse setor. Já a Massey Ferguson deverá conseguir transferir, em parte, o prestígio dos seus tratores de rodas na agricultura para os de esteiras. As prefeituras, que eram vistas como mercado promissor depois da criação do Fundo de Participação dos Municípios, podem decepcionar um pouco. Resolução — de n.º 92 — do Senado proíbe-as de aceitarem duplicatas, emitirem promissórias e darem avais, impossibilitando as compras a prazo. Mas nenhuma das fábricas pretende concentrar esforços num setor específico. Disputarão palmo a palmo o mercado inteiro. Enquanto a Caterpillar procurará adaptar seu sistema de vendas ao mercado agrícola, a Massey Ferguson vai atacar os empreiteiros e a Fiat adotará política agressiva de vendas em todos os setores, como até agora.

Prós e contras — O decreto n.º 65 325 resultou de estudos de um grupo formado pelo antigo Geimec, depois Geimot, do qual participaram representantes do Sindicato da Indústria de Máquinas e do Sindicato Nacional da Indústria de Tratores. Seu objetivo principal é promover a nacionalização progressiva dos tratores de esteira, acabando com a grande diversidade de tipos atualmente utilizados no país. A maior vantagem da nacionalização será a de evitar as importações, quase sempre feitas através de financiamentos externos e que favorecem a penetração no mercado de modelos inadequados, além de dificultar a assistência técnica e a reposição de peças. O plano fixa duas faixas de máquinas, segundo a potência e o peso: a) tratores de 65 a 100 CV, pesando de 5,5 a 10 t, com bitola igual ou superior a 1,52 m; b) tratores de mais de 100 CV e 10 t. Nessa primeira concorrência, só foram apresentados projetos para a primeira faixa. Ainda não está estabelecido pelo governo quando será a concorrência para a segunda. Além disso, o decreto cria incentivos fiscais e de crédito para importação de máquinas, equipamentos e componentes destinados à produção de tratores

de esteira e estabelece índices progressivos de nacionalização (veja quadro). Queixa de um dos vencedores: "Ainda há excessiva preocupação com êsses índices, embora menor que no passado". Segundo êle, o ideal seria o estabelecimento de incentivos proporcionais à nacionalização. "Assim, cada fabricante faria os cálculos e adotaria a posição mais econômica para o seu caso."

Nos labirintos da lei — Outra questão que está causando dúvidas é se as peças e conjuntos importados vão ter mesmo isenção de ICM. Acontece que a lei complementar n.º 4, de 12 de dezembro de 1969, isentou de ICM os tratores enquadrados pelo plano. Se as peças fôssem isentas de imposto de importação, estariam automaticamente livres também de ICM. Entretanto, ao invés de isentar de direitos aquelas peças, o governo preferiu armar tabela progressiva de redução (veja quadro), com o índice de nacionalização. Resultado: com a redução dos direitos (e não isenção), a lei só permite isenção de ICM quando o produto final é taxado com êste imposto. Como o trator não paga ICM, o lógico é que seus componentes sofram tributação não recuperável. O ICM representa cêrca de 50% dos tributos que incidem sobre as peças importadas. Por sua vez, êsses tributos chegam a pesar em cêrca de 10% nos custos.

Os planos — Os projetos aprovados pelo Geimot envolvem investimento total de quase 16 milhões de dólares (veja quadro). O maior investimento será feito pela Fiat, que não possuía fábrica no país. O início das atividades de comercialização do trator fabricado no Brasil exigirá dela também grande inversão em capital de giro. A menor inversão será realizada pela Massey Ferguson, que tinha capacidade ociosa e já dispunha de quase tôdas as condições para produzir o trator. A destinação de 2 milhões de dólares — o dôbro do investimento fixo — para giro significa que a empresa está disposta a dar ampla cobertura à comercialização do produto. Por sua vez, a Caterpillar adotou política diversa: investirá em

equipamentos 3 348 000 dólares, o dôbro da verba destinada ao capital de giro. Isso parece indicar que as instalações e máquinas apresentavam pequena ociosidade, exigindo maiores investimentos.

Animadas com a nacionalização, as três empresas fizeram suas encomendas e começaram a gastar todo êsse dinheiro mesmo antes da aprovação. Pretendiam, com isso, cumprir à risca os prazos fixados no plano do governo. Assim, ainda em abril de 1970, a Caterpillar iniciava a produção dos primeiros D4-D, com índice de nacionalização de 25%. Aumentou em 5 000 m² sua área coberta e já chegou a 30% de nacionalização. A partir de junho do ano que vem, iniciará a fabricação do motor — ainda importado. Segundo o eng.º Sidney D. John, "o D5 também estêve nas cogitações da Caterpillar para nacionalização", que se enquadra na faixa de 65 a 100 CV, "mas escolhemos o D4-D por ser mais adequado às condições brasileiras e pela sua maior população".

A Fiat também não perdeu tempo. Ampliou em 2 000 m² suas instalações em São Paulo e comprou as da Demisa, na Cidade Industrial de Contagem, MG. Lá serão fabricados implementos e carroçarias, enquanto a fábrica de São Paulo se encarregará da usinagem, montagem e testes. Para Benito Merlin, assistente da diretoria, "a diversidade de fábricas não causará problemas à Fiat". Devido ao atraso do Geimot e dos serviços de instalações, pediu dilatação de três meses em todos os prazos, segundo o eng.º Walter Rinaldi, diretor-comercial. Lançará êste mês o AD-7, ainda com motor importado. No futuro, utilizará motor nacional de 80 a 94 CV, mas ainda não decidiu de que marca. Pretende manter o preço da máquina importada — Cr\$ 115 000, com lâmina.

Por sua vez, a Massey Ferguson lançou em janeiro o MF-3366, com motor Perkins de 86 CV no volante. Segundo Celso de Toledo Mattos, diretor de projetos especiais, "a empresa estava pronta para produzir. Precisou apenas de uma nova linha de montagem". A produção dêsse trator utilizará 10% da capacidade instalada. O índice de nacionalização atual é de 50%. /SC-152

I — INVESTIMENTOS PREVISTOS (US\$ MIL)				II — IMPORTAÇÕES DE TRATORES DE ESTEIRA	
Investimentos	Caterpillar	Fiat	Massey Ferguson	(Na faixa de 65 a 100 CV)	
Fixo	3 348	4 200	900	ano	unidades
Edifícios e instalações	910	900	300	1961	560
Máquinas e equipamentos importados	1 704	1 759	300	1962	472
Máquinas, equipamentos e ferramentas nacionais	734	1 541	300	1963	480
				1964	257
				1965	329
				1966	684
				1967	512
				1968	960
Capital de Giro	1 860	4 649	2 000	1969	1 175
				1970	1 200
Total	5 208	8 849	2 900	Fonte: Massey Ferguson	

III — PROGRAMA DE NACIONALIZAÇÃO

Data	Índice de Nacionalização em Pêso(%)	Redução de Impostos de Importação (%)	Impostos Realmente Pagos (%)
Início até 30/6/72	50	40	18
De 1/7/72 a 30/6/73	60	50	15
De 1/7/73 em diante	70	60	12
Seis meses depois que a produção atingir 400 unidades anuais	80	100	0

ÊSTES SÃO OS VENCEDORES

	Caterpillar D4-D	Fiat AD-7	Massey Ferguson MF-3366
Modêlo	CrS 120 000	CrS 115 000*	CrS 127 000
Preço (com lâmina)	Caterpillar D330	Fiat — 4 cilindros com injeção direta	Perkins A6-357
Motor	4 cilindros com câmara de pré-combustão		6 cilindros
Potência no volante	65 hp a 1 680 rpm	74 hp a 1 400 rpm	86 hp a 2 000 rpm
Transmissão	direta com 5 marchas	direta com 5 marchas	conversor de torque reversão instantânea duas velocidades
Velocidade avante (km/h)			
1.ª marcha	2,7	2,4	0 — 3,5
2.ª "	3,9	3,7	0 — 6,5
3.ª "	5,5	4,6	
4.ª "	7,1	5,7	
5.ª "	9,3	8,4	
Esforços de Tração Nominais (kg)			
1.ª marcha	5 300	6 870	
2.ª "	3 700	4 050	
3.ª "	2 560	3 050	
4.ª "	1 880	2 200	
5.ª "	1 350	1 250	
Pêso (com lâmina, água e combustível — kg)	7 890	8 400	9 330
Esteira			
Área sôbre o solo (2 esteiras) (m²)	1,48	1,63	1,70
Bitola(m)	1,52	1,55	1,53
Pressão sôbre o solo (kg/cm²)	0,53	0,50	0,55
Dimensões (m)			
Comprimento sem lâmina	3,40	4,30**	13,37
Largura sem lâmina	1,98	2,02	1,95
Vão livre sôbre o solo	0,355	0,295	0,350
Lâmina Angledozer			
Comprimento (m)	3,10	3,25	3,14
Altura (m)	0,70	0,87	0,89
Elevação máxima acima do solo (m)	0,81	0,97	1,14
Escavação abaixo do solo (m)	0,37	0,32	0,45
* Estimado			
** Com lâmina			

Trabalhos de lâmina médios ou pesados? Você não pode fugir dos tratores de esteiras D7 e D8.

Tratores de Esteiras Caterpillar D7F e D8H. Máquinas de 180 e 270 HP no volante, projetadas para atender tôdas as condições encontradas na construção civil pesada, mineração, desbravamento, madeiramento, etc.

Os motores CAT são também específicos para cada um dos modelos.

De longa vida útil, alta confiabilidade e baixa manutenção, incorporam uma série de inovações exclusivas como, por exemplo, o sistema de injeção patenteado, à prova de entupimentos e regulagens freqüentes.

Desenvolvem potências e torque "sob medida" onde e quando interessa. Os

D7F e D8H têm opções quanto à transmissão: direta, de engreno constante ou servo-transmissão, conforme o regime de trabalho previsto. O material rodante tem uma duração de 20 a 30% maior. Para isto concorrem as esteiras vedadas, os roletes e rodas-guias de lubrificação

permanente e o tratamento térmico de tôdas as superfícies de contato. Aros segmentadas nas rodas motrizes reduzem os trabalhos de manutenção. Os contróles podem ser hidráulicos ou a cabo, e neste caso servem ainda para trabalhos com roldanas e reboque de scrapers (*). Uma extensa série de implementos amplia a já grande versatilidade destes tratores. Diversas opções entre lâminas bulldozer, chapas de empuxo, escarificadores e dispositivos para desbravamento e madeiramento fazem de cada D7F ou D8H a máquina ideal para trabalhos médios ou pesados de qualquer natureza. Caterpillar. A marca das máquinas que fabricam lucros.



 **CATERPILLAR**

Caterpillar, Cat e  são Marcas de Fabrica da Caterpillar Tractor Co.

(*) Raspo-transportador segundo a A.B.N.T.



transporte moderno

N.º 92 — ANO VIII
MARÇO 1971
GRUPO TÉCNICO
EDITORA ABRIL



CAPA

Máquinas rodoviárias e transportadores de correia trabalhando. Fotos: Alípio de O. e Silva Jr.

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

1

ANÁLISE

28

Depoimentos de cinco fabricantes de equipamentos de transporte interno são amostras do otimismo que domina o setor. Todos estão ampliando a capacidade para aumentar a produção em até 50%.

2

CORREIAS

30

Afinal, por que falam tanto delas? Equipamento ideal para transporte de grandes volumes a longas distâncias, as correias transportadoras resolvem muitos problemas de movimentação de carga.

3

EMPILHADEIRAS

42

Embora crescendo cerca de 20% ao ano, o mercado de empilhadeiras não está correspondendo às projeções otimistas dos fabricantes de há cinco anos. Maior problema: baixa escala de produção.

4

T. INTERNO

47

Nesta casa de ferro, o espêto não é de pau. Para movimentar mais de vinte mil toneladas de matéria-prima por ano uma empresa (a Bardella) utiliza 85% de equipamentos de fabricação própria.

5

KADYKETO

53

Trabalhando em silêncio, esse carrinho elétrico (o KK) faz o trabalho de três empilhadeiras, no transporte horizontal, em distâncias superiores a 100 m, de cargas de até 700 kg, sobre carrêtas industriais.

6

PALLETS

57

Como a Royal reduziu à metade os custos de manuseio no seu armazém de São Paulo. O segredo: um sistema palletizado. Agora, no lugar de doze homens, só duas empilhadeiras.

7

NOVIDADES

61

TM consultou mais de cem fabricantes para saber o que há de novo e quais os lançamentos previstos para este ano. Resultado: esta matéria, que apresenta quase uma dezena de novidades do setor.

SEÇÕES

Mercado	6
Malote	9
Informação	12
Produção	66
Serviço de Consulta	67

UM DESQUITE MUITO FELIZ

"Afinal, o que é Exame?", uma pergunta feita com freqüência nos meios editoriais brasileiros desde 1967, ano em que surgiu um caderno administrativo de dezesseis páginas, encartado nas revistas do Grupo Técnico Abril. Em 1969, além do sucesso editorial e comercial alcançado pela nova fórmula, outro sintoma indicava que o seu caminho estava certo: três das maiores editôras de revistas técnicas do mundo aderiam ao caderno encartado: Cahners, Mc Graw-Hill e Industrial Publishing Co. No início de 1970 Exame virava revista encartada, passando a ter, para o leitor, importância igual à da revista "mãe". Em setembro do mesmo ano a edição Brasil em Exame, com 302 páginas, era prova definitiva de que chegara a hora da separação. Agora Exame vira revista independente, atingindo diretamente 75 000 executivos nas áreas cobertas pelas revistas do Grupo Técnico Abril, além de bancos, financeiras, companhias de seguro, grandes estabelecimentos comerciais, etc. Para nossos leitores, habituados a encontrar Exame em sua revista técnica, serão duas revistas em vez de uma, ambas ainda mais completas. Um desquite feliz, para nós da Editôra Abril, que acreditamos no desenvolvimento do mundo empresarial brasileiro.

Roberto Muylaert

Deixe a linha Kombi carregar sua firma nas costas.

Olhe, a gente sabe como o negócio pode ficar complicado, quando se mexe com transportes.

É dor de cabeça que não acaba mais: altos custos de frete, oficina, consumo de gasolina, dificuldade pra estacionar, pra carregar e descarregar.

Por isso fizemos a Kombi, o Furgão e o Pick-up Volkswagen.

Que carregam até uma tonelada, são fáceis de dirigir, estacionar e carregar. Não dão oficina e são econômicos em tudo, porque são Volkswagen. Se v. quer descansar, compre um, dois ou os três.

Fique com a linha Kombi. Mesmo que v. só esteja entrando no negócio agora.

Aproveite a experiência dos outros. Porque assim, enquanto a Kombi vai carregando sua firma nas costas, v. descansa carregando os lucros.



© VOLKSWAGEN DO BRASIL S.A



CAMINHÕES PESADOS

		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (C\$)
FNM D-11600	V-4 — chassi longo com cabina	4,40	5 000	10 000	15 000	22 000	74 678,00
	V-5 — chassi normal com cabina	4,00	4 950	10 050	15 000	22 000	74 678,00
	V-6 — chassi curto p/ basculante	3,40	4 850	10 150	15 000	22 000	74 107,00
	V-6 — chassi curto p/ cav.-mec. c/ 2 camas	3,40	5 300	—	35 000	—	73 757,00
	V-12 — chassi longo com 3.º eixo de apoio c/ 2 camas	4,75 + 1,36	6 250	15 750	22 000 ³	—	83 916,00
	V-13 — chassi curto com 3.º eixo de apoio c/ 2 camas	3,70 + 1,36	5 850	17 150	40 000 ³	—	82 954,00

1) Capacidade máxima de tração permitida pelo fabricante, com semi-reboque de dois eixos; o peso máximo permitido por lei é de 32 000 kg.
2) Peso máximo permitido por lei: 22 000 kg.

3) Capacidade para basculante, 12 m³; betoneira, 5 m³; para semi-reboque de dois eixos a tara é de 6 300 kg com a 3.ª roda, capacidade de tração de 33 700 kg e peso bruto total de 40 000 kg.

Potência de 175 HP (SAE) a 2 000 rpm. Pneus 1100 x 22 com 14 lonas.

MERCEDES-BENZ	LP-1520/36 — chassi com cabina	3,60	5 770	9 230	15 000	22 000	94 554,66
	LP-1520/36 — idem com 3.º eixo auxiliar	3,60 + 1,35	6 860	15 140	22 000	—	—
	LP-1520/46 — chassi com cabina	4,60	5 840	9 160	15 000	22 000	92 913,88
	LP-1520/46 — idem com 3.º eixo auxiliar	4,60 + 1,35	6 940	15 060	22 000	—	—
	LPK-1520/36' — idem com o 3.º eixo e cabina para basculante	3,00 + 1,37	7 500	14 500	22 000	—	sob consulta
	LPK-1520/36' — chassi c/ cab. p/ basculante	3,60	5 800	9 200	15 000	22 000	92 185,70
	LPS-1520/30' — idem, com 3.º eixo para cavalo-mecânico	3,00 + 1,37	7 500	—	40 000	—	sob consulta
	LPS-1520/36' — chassi com cabina para cavalo-mecânico	3,60	6 000	—	35 000	—	94 552,66
	LPS-1520/36' — idem, com 3.º eixo para cavalo-mecânico	3,60 + 1,35	7 000	—	40 000	—	—

1) Potência de 198 HP (SAE) a 2 200 rpm. Pneus 1100 x 22 com 14 lonas.
2) Potência de motor: 203 HP (SAE) a 2 200 rpm.

3) Capacidade máxima de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de dois eixos.

SCANIA	L-7638 — chassi com cavalo-mecânico	3,80	5 300	10 700	40 000 ⁴	—	119 710,00
	L-7638 — chassi para basculante	3,80	5 300	12 700	18 000 ³	22 000	119 710,00
	L-7650 — chassi longo	5,00	5 450	10 550	16 000	22 000	119 710,00
	LS-7638 — chassi p/ cav. c/ 3.º eixo de apoio	3,80 + 1,31	6 300	15 700	40 000 ⁴	—	133 490,00
	LS-7650 — chassi longo c/ 3.º eixo de apoio	5,00 + 1,31	6 450	15 550	22 000 ³	—	133 490,00
	LT-110 — chassi p/ cav. c/ 3.º eixo motriz	3,80 + 1,32	7 200	16 800	70 000 ⁴	—	207 140,00
	LT-110 — chassi longo c/ 3.º eixo motriz	5,00 + 1,32	7 350	16 650	24 000	—	207 140,00

1) Capacidade máxima de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de dois eixos; o peso máximo permitido por lei é de 32 000 kg.
2) Velocidade máxima de 30 km/h.
3) Capacidade máxima de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de dois eixos.

4) Capacidade de tração permitida pela fábrica com semi-reboque de três eixos traseiros; para cargas superiores a 40 000 kg a composição só pode trafegar com licença especial.
Potência de 210 HP (SAE) a 2 200 rpm. Pneus 1100 x 22 com 14 lonas.

CAMINHÕES MÉDIOS

CHEVROLET	Gasolina							
	D-6403 P — chassi curto com cabina	3,98	2 800	7 900	10 700	18 500	30 015,00	
	C-6503 P — chassi médio com cabina	4,43	2 835	7 865	10 700	18 500	30 081,00	
	C-6803 P — chassi longo com cabina	5,00	3 020	7 680	10 700	18 500	30 922,00	
	Diesel							
	D-6403 P — chassi curto com cabina	3,98	3 120	7 580	10 700 ¹	18 500	40 796,00	
	O-6503 P — chassi médio com cabina	4,43	3 155	7 545	10 700	18 500	40 856,00	
	O-6803 P — chassi longo com cabina	5,00	3 345	7 355	10 700	18 500	41 691,00	
	D-7403 — chassi curto	3,98	3 585	9 115	12 700	18 500	56 896,00	
	D-7503 — chassi médio	4,43	3 640	9 060	12 700	18 500	57 186,00	
O-7803 — chassi longo	5,00	3 700	9 000	12 700	18 500	58 043,00		

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

Potência de 149 HP (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 HP (SAE) a 3 000 rpm (diesel). Pneus para séries C-60P e D-60P: 825 x 20 (dianteiros) com 10 lonas e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). Os modelos D 70 têm potência de 140 HP (SAE) a 3 000 rpm; pneus 1000 x 20 com 12 lonas.

DODGE	Gasolina							
	700' — chassi curto	3,68	2 940	7 910	10 850	18 500	27 827,00	
	— chassi médio	4,45	2 980	7 870	10 850	18 500	27 889,00	
	— chassi longo	5,00	3 175	7 675	10 850	18 500	28 767,00	
	Diesel							
	700' — chassi curto	3,68	3 121	7 729	10 850	18 500	39 200,00	
— chassi médio	4,45	3 161	7 689	10 850	18 500	39 258,00		
— chassi longo	5,00	3 356	7 494	10 850	18 500	40 053,00		

1) Potência de 196 HP (SAE) a 4 000 rpm. Pneus 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros).

2) Potência de 140 HP (SAE) a 3 000 rpm. Pneus 900 x 20 com 12 lonas. Todos os preços com câmbio de 4 marchas à frente, com 5 marchas, mais C\$ 756,00.

FORD	F-600 NC — Gasolina							
	— chassi curto com cabina	3,76	2 955	7 706	10 660	18 500	30 328,24	
	— chassi médio com cabina	4,37	3 055	7 605	10 660	18 500	30 398,09	
	— chassi longo com cabina	4,94	3 220	7 880	10 660	18 500	31 152,50	
	F-600 NC — Diesel							
	— chassi curto com cabina	3,76	3 152	7 507	10 660	18 500	40 244,33	
— chassi médio com cabina	4,37	3 252	7 807	10 660	18 500	40 311,18		
— chassi longo com cabina	4,94	3 417	7 282	10 660	18 500	41 021,77		

Potência de 161 ou 167 HP — o último opcional — (SAE) a 4 400 rpm para os motores a gasolina; 142 HP (SAE) a 3 000 rpm para os motores diesel.

Pneus 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros).

MERCEDES-BENZ	LP-321/42 — chassi com cabina avançada	4,20	3 640	7 360	11 000	18 500	44 957,07
	LP-321/48 — chassi com cabina avançada	4,83	3 690	7 310	11 000	18 500	45 653,08
	L-1113/42 — chassi c/ cabina semi-avançada	4,20	3 610	7 390	11 000	18 500	45 796,42
	L-1113/48 — idem	4,83	3 680	7 320	11 000	18 500	46 701,22
	LK-1113/36 — idem para basculante	3,60	3 560	7 440	11 000	18 500	45 979,63
	LS-1113/36' — idem para cavalo-mecânico	3,60	3 620	—	19 000	—	46 701,22
	LA-1113/42 — idem com tração nas 4 rodas	4,20	3 890	7 110	11 000	18 500	55 388,61

		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (Cr\$)
MERCEDES-BENZ	LA-1113/48 — idem idem	4,83	3 960	7 040	11 000	18 500	56 475,26
	LAK-1113/36 — idem idem para basculante	3,60	3 840	7 160	11 000	18 500	55 388,61
	LAS-1113/36 ¹ — idem idem para cavalo-mecânico	3,60	3 900	—	19 000	—	sob consulta

1) Capacidade máxima de tração com semi-reboque de um eixo. Deve apresentar certificado de adaptação do chassi. Potência de motor para os veículos da série LP-321: 121 HP (SAE) a 3 000 rpm; para os veículos das séries L-1113 e L-1313: 145 HP (SAE) a 2 800 rpm. Pneus para os veículos da série LP-321 (com ou sem cabina) e LP-1113: 500 x 20 com 12 lonas; L-1313: 900 x 20 com 14 lonas.

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS

CHEVROLET	C-1404 ¹ — chassi com cabina e carroçaria aço	2,92	1 790	480	2 270	—	23 858,00
	C-1414 ² — camioneta cabina dupla	2,92	1 770	500	2 270	—	28 904,00
	C-1416 ³ — perua veraneio	2,92	1 935	—	—	—	29 267,00
	C-1504 ¹ — chassi c/ cab. e carroçaria aço	3,23	1 910	700	2 610	—	24 777,00

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

DODGE	100 ¹ — camioneta com caçamba de aço	2,90	709	1 650	2 359	—	23 584,56
	400 ² — chassi com cabina	3,38	1 860	3 583	5 443	—	23 811,00

1) Potência de 198 HP (SAE) a 4 400 rpm. Pneus 650 x 16 com 6 lonas. 2) Potência de 203 HP (SAE) a 4 400 rpm. Pneus 750 x 16 com 8 lonas.

FORD-WILLYS	F-100 — camioneta com caçamba de aço	2,80	1 468	800	2 268	—	23 668,43
	F-350 — chassi com cabina	3,30	1 918	3 493	5 443	—	25 087,94
	F-75 — camioneta standard 4x2	2,99	1 551	750	2 301	—	15 441,70
	F-75 — camioneta normal 4x2	2,99	1 649	750	2 399	—	16 174,20
	Jeep — CJ-6/2 com 2 portas	2,05	—	—	—	—	13 814,01
	Jeep — CJ-6/4 com 3 portas	2,56	—	—	—	—	14 263,21
	Rural — standard	2,65	—	—	—	—	15 205,43
	Rural — luxo	2,65	—	—	—	—	17 658,04

Potência de 90 HP (SAE) a 4 000 rpm. Pneus 650 x 16 com 6 lonas (jeep e camionetas); 710 x 15 (rural).

TOYOTA	OJ 40 L — capota de lona	2,29	1 500	450	1 950	—	18 806,60
	OJ 40 LV — capota de aço	2,29	1 650	450	2 100	—	20 389,40
	OJ 40 LV-B — perua com capota de aço	2,76	1 750	525	2 275	—	24 275,00
	DJ 45 LP-B — camioneta c/ carroçaria de aço	2,96	1 700	1 000	2 700	—	23 231,30
	OJ 45 LP-B3 — camioneta s/ carroçaria	2,96	1 500	1 150	2 700	—	22 623,20

VOLKS-WAGEN	Furgão de aço	2,40	1 070	1 000	2 070	—	14 438,00
	Kombi standard	2,40	1 140	930	2 070	—	15 800,00
	Kombi luxo	2,40	1 200	870	2 070	—	17 729,00
	Camioneta	2,40	—	930	2 070	—	14 989,00

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

ÔNIBUS

CHEVROLET	Gasolina						
	C-6512P — chassi para ônibus	4,43	—	—	—	—	29 524,00
	C-6812P — chassi para ônibus	5,00	—	—	—	—	30 367,00
	Diesel						
D-6512P — chassi para ônibus	4,43	—	—	—	—	40 309,00	
D-6812P — chassi para ônibus	5,00	—	—	—	—	41 144,00	

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

FNM	V-9	5,53	4 850	10 690	15 000	—	63 466,00
-----	-----	------	-------	--------	--------	---	-----------

Potência de 175 HP a 2 000 rpm.

MAGIRUS	URSL-413 ¹ — chassi rodoviário	6,30	4 450	8 450	13 000	—	92 898,40
	U-413-12/1 ¹ — chassi urbano	5,73	4 550	8 550	13 000	—	73 670,00
	RSL-413/ — chassi rodoviário	6,30	4 300	8 700	13 000	—	92 898,40
	U-2114-12/1 ¹ — chassi urbano	5,73	4 300	8 700	13 000	—	58 955,00
	U-2114-11/1 ¹ — chassi urbano	5,00	4 100	8 900	13 000	—	57 764,00

1) Motor diesel Deutz, oito cilindros, potência de 215 até 265 HP. 2) Motor diesel Deutz, seis cilindros, potência de 160 até 190 HP. Pneus 1000 x 20.

MERCEDES-BENZ	LP-321/42 — chassi para ônibus	4,20	3 250	7 750	11 000	—	44 957,07
	LP-321/48 — chassi para ônibus	4,83	3 690	7 310	11 000	—	45 653,08
	LPO-1113/45 — chassi para ônibus com direção hidráulica	4,57	3 450	8 240	11 700	—	46 814,65
	O-352 HL ¹ — plataforma	5,55	—	—	—	11 390 ²	58 219,83
	O-326 ³ — plataforma	5,95	—	—	—	9 600	99 401,12
	O-352 HST ⁴ — ônibus monobloco urbano	4,18	—	—	—	10 700	91 274,34
	O-352 HLST ⁵ — idem	5,55	—	—	—	10 200 ⁶	92 636,30
	O-352 HS ⁷ — ônibus monobloco interurbano	4,18	—	28 ⁸	9 600	11 390 ⁹	97 501,41
	D-352 HLS ¹⁰ — idem	5,55	—	—	10 200	—	101 393,51
	O-326 ¹¹ — monobloco rodoviário	5,95	—	—	12 500	—	155 911,53

1) Plataforma com motor para montagem por terceiros. 2) Número de passageiros sentados. 3) Peso bruto total, sem limite de velocidade. 4) Peso bruto total, para velocidade até 30 km/h. 5) Ônibus monobloco urbano, com conjunto para cobrador e catraca, 28 passageiros sentados; sem o conjunto, para trinta passageiros sentados. 6) Ônibus monobloco urbano, com conjunto para cobrador e catraca, 36 passageiros sentados; sem o conjunto, para 38 passageiros sentados. 7) Ônibus monobloco interurbano, janelas inclinadas e poltronas reclináveis. 8) Ônibus monobloco interurbano, janelas inclinadas, 35 poltronas reclináveis ou quarenta poltronas semi-reclináveis. 9) Potência do motor: 185 cv a 2 200 rpm. 10) Ônibus monobloco rodoviário — número de lugares: quarenta poltronas semi-reclináveis; 36 poltronas reclináveis; 34 poltronas nas versões com toalete; e dezessete poltronas na versão leito com toalete. 11) Os veículos da série LP-321 têm potência de 110 cv a 3 000 rpm; os da série O-352 têm potência de 130 cv a 2 800 rpm; os da série 1113, potência de 130 cv a 2 800 rpm.

SCANIA	B-7663 — chassi para ônibus	6,25	4 800	—	14 000	—	120 770,00
--------	-----------------------------	------	-------	---	--------	---	------------

Potência de 210 HP a 2 200 rpm. Pneus 1100 x 22, com 14 lonas.

TOME A DIREÇÃO CERTA



SC — N.º 107

mercur

Tome Gemmer,
a direção original.

Originalíssima:
já são quase dois milhões
de veículos nacionais, equipados
com mecanismos de direção
Gemmer.

E foi um trabalho duro, sem dar folgas.
Sem folga nenhuma, que nem o seu volante.
V. roda quilômetros e quilômetros e a Gemmer
não dá ao seu volante 1 cm de folga.

A Gemmer sabe que uma boa direção
é peça importante na sua vida.

Na segurança do seu veículo.

Na tranquilidade de sua família.

Não é atoa que na reposição, v. vai manter original
o que é original no seu veículo. V. vai querer
ficar com a maioria.

Com Gemmer, a direção certa.



GEMMER

- a direção certa.

ÊSSE PNEU RODA DEMAIS?

Como assinantes dessa revista, que sempre traz assuntos de interesse para as firmas de transportes, e como concessionários de transporte coletivo intermunicipal em Minas Gerais, não podemos deixar de registrar nossa surpresa ao ler o artigo "Qual o custo operacional de minha frota?" (TM 89, dezembro de 1970). Concordamos com a maioria dos itens de custo ali apresentados. Porém, com relação aos pneus (item 2), francamente, não concordamos com a duração média de 55 000 km. Somente uma entre todas as empresas de Belo Horizonte talvez consiga esse desempenho, em virtude de operar em condições muito favoráveis — estrada quase sem curvas e com poucos declives. Fazemos essa observação porque, quando se pede um aumento no preço das passagens, ele é concedido com base no custo operacional. E dados tão fora da realidade como esse — embora reconheçamos que a responsabilidade dos dados não é da revista — irão prejudicar em muito os concessionários. Gostaríamos que fosse feito um apanhado de custos operacionais de várias empresas, com características diferentes quanto ao tipo de veículo, que — temos certeza — seria de grande utilidade para as empresas concessionárias.

ELIDE FERREIRA GONÇALVES — Diretor da Viação Pássaro Verde — Belo Horizonte, MG.

TM concorda que 55 000 km é duração bem superior à média, para um pneu de ônibus. Mas, trata-se de desempenho pesquisado e fornecido pelo próprio consulente para as suas condições particulares e possível de se obter em situações específicas — como no caso da empresa citada, de Belo Horizonte. Por isso, o redator ressalva, na matéria: a) que o alto desempenho dos pneus é fator que contribuiu para reduzir o custo operacional — nos cálculos normais, TM considera que o pneu dure 50 000 km, com uma recapagem; b) que o dado é de responsabilidade do consulente; c) que não se trata de um custo operacional médio — válido para qualquer empresa — mas calculado para as condições específicas de operação da empresa que fez a consulta.

Quanto ao levantamento de custos nas várias empresas, TM agradece a sugestão. Vai colocá-la em pauta e espera contar, na oportunidade, com a colaboração da Pássaro Verde.

CURSO DE TRANSPORTES

Desejo cumprimentar essa revista, que traz informações bastante úteis sobre transportes. Gostaria de receber indicações sobre: a) contabilidade de custos — planos com relação a transportes coletivos; b) custos de manutenção, incluindo retífica de motor; c) cursos de transportes — indicar livros e apostilas. **SÉRGIO TOSTA CLEMENTE** — Coca-Cola, Rio, GB.

ONDE SE APLICA A

TRAÇÃO TOTAL ENGESA



Em camionetas, pickups e caminhões nacionais, para os serviços de fiscalização de frentes de obras, lavoura, manutenção de redes elétricas e telefônicas, basculantes, madeiros, canavieiros, betoneiras, transporte de minérios, e carga em geral, carros de incêndio, viaturas militares e policiais. A Tração Total consiste em sistemas de transmissão e suspensão especiais que proporcionam a seu veículo espetacular desempenho no tráfego em lamaçais, areais e terrenos muito acidentados.

Modelos disponíveis:

- 4x4 - Tração nas 4 rodas
- 6x6 - Três eixos motrizes
- 6x4 - 2 eixos motrizes (traseiros) e um eixo morto (dianteiro)
- 6x6 - "Boomerang" - 2 eixos motrizes, 3 linhas de rodas tracionadas.

Para maiores detalhes, consulte os revendedores Ford, Dodge e Chevrolet, ou diretamente a ENGESA

engesa 
ENGENHEIROS ESPECIALIZADOS S.A.

Av. das Nações Unidas, 2349 - Santo Amaro - São Paulo
End. Tel.: "ENGESP" - Tels.: 269-2363 - 269-2429 - 269-2441
269-4951 - 269-3230 - 269-2498 - Filiais: Rio - Salvador - Aracaju



os transportadores de correia Rozenowicz distinguem-se dos demais

Pela construção minuciosamente estudada e pela execução perfeita. A ROZENOWICZ fabrica todos os tipos de transportadores de correia para as mais diversas finalidades.

Os grupos de roletes são executados em tubos Mannesmann, montados sobre eixos em aço e os rolamentos SKF são protegidos, por meio de labirintos especiais, contra qualquer penetração de pó ou vazamento de graxa.

Procure-nos e estudaremos, sem compromisso, o seu problema.



Construções Mecânicas Rozenowicz Ltda.

Rua da Balsa, 10 - Telefone: 260-5102 - Piqueri
C. P.: 11.912 - São Paulo

malote

a) TM está programando matéria sobre contabilidade de custos nas empresas de transportes; b) enviada cópia do artigo "Manutenção, não se deixe enganar pela idade"; TM 90, janeiro de 1971, traz preços de retíficas de motores; c) há poucos livros em português específicos sobre o assunto. Entre eles, "Administração de Materiais", de Jorge Sequeira de Araújo, que dedica um capítulo inteiro a transportes. Em inglês, menos específico, você pode ler: "Economics of Transportation", editado por Richard D. Irwin Jr., Homewood, Illinois. A Fundação Getúlio Vargas realiza todo mês de janeiro, em São Paulo, curso de administração de transportes. E o Management Center do Brasil, também em São Paulo, tem cursos permanentes de transportes, distribuição, estocagem e "leasing". A leitura de alguns livros de engenharia econômica e administração da produção pode ajudar, na tomada de decisões. "Matemática Financeira", Apec, Clóvis de Faro; "Engenharia Econômica e Análise de Investimentos", Forum, vários autores; e "Manual de Administração da Produção" vários autores, FGV — são alguns deles.

REBOQUE COM 160 PNEUS

TM 89, dezembro de 1970, publicou matéria sobre reboque com 160 pneus, fabricado pela Cuneo, da Itália, que muito nos interessou. Gostaríamos de receber endereço completo dessa firma, para solicitar catálogos da sua linha completa de produção. **BRAULIO REITAS — Alfons Grahl & Cia. Ltda., Blumenau, SC.**

O endereço é: Casella

Postalle 24 — 12011, tel. 76331, telex 23375 - Borgo S. Dalmazzo. Ou: Via A. Catalani 31, tel. 8392954, Roma.

FRETE URBANO

Trabalhamos com transporte de carga, principalmente com redespachos para o Estado do Rio Grande do Norte. Solicitamos o fornecimento de custos de operação para os veículos Ford F-100, F-350, Kombi, Mercedes LP-1111, 1113 e 1313 e cópias dos artigos "Como calcular custo operacional" e "Conheça seus custos". Gostaríamos também de saber como funcionam os serviços de entrega no perímetro urbano da capital paulista. Se o frete é cobrado por quilo, hora ou quilômetro. Gostaríamos de receber uma assinatura dessa revista. **COMERCIAL IRMÃOS GOMES LTDA. — Natal, RN.**

Enviadas cópias dos custos operacionais já elaborados por TM e dos artigos solicitados. O frete de entregas urbanas na capital de São Paulo obedece a tabela oficial do sindicato dos transportadores. A tarifa é cobrada por hora e leva em conta a capacidade do veículo utilizado. Os preços horários são: veículo até 500 kg, Cr\$ 7,89; veículo de 501 a 2 000 kg, Cr\$ 9,20; veículo de 2 001 a 5 000 kg, Cr\$ 10,51; veículos acima de 5 000 kg, a combinar; ajudante: Cr\$ 3. O pedido de assinatura foi encaminhado ao departamento de circulação para qualificação.

CUSTOS OPERACIONAIS

Solicitamos cópias do Custo do Scania com carreta de dois eixos. **MIGUEL ABDALLA — Diretor da Transportadora Irmãos Rossi — Goiânia, GO.**

ALGUNS CLIENTES DA INDUSA

Construção robusta, acabamento aprimorado, desenho industrial modular moderno conferem aos transportadores INDUSA valor e utilidade permanentes. Fabricados com materiais escolhidos, de primeira qualidade, possuem enorme versatilidade e grande simplicidade de instalação e operação. A INDUSA tem uma vasta linha de transportadores a sua disposição. Consulte-a e escolha o mais adequado ao seu caso.

Tratores FIAT do Brasil S.A.
KIBON S.A. Ind. Alim.
Chocolates DULCORA S.A.
Fab. de Maçanetas
Universal
Cristalaria Belga S.A.
Armações de Aço Probel S.A.
Laboratórios LEPETIT
Ind. Prod. Alimentícios
Confiança S.A.
CHRISTIAN GRAY
Cosméticos Ltda.
POLIDURA do Brasil
S.A. Tint. e Vern.
Kitano S.A. Ind. Com. e Imp.
Plásticos Mimo Ind. e
Com. Ltda.
Papelok S.A. Ind. e Com.
Sto. Amaro Ind. de Ladr.
Ltda. (Recife)
COFAP - Cia. Fabrica-
dora de Peças
Prod. Alim.
FLEISCHMANN
e ROYAL
Getoflex Ind. e Com. Ltda.
RIGESA - Cel. Pap.
e Emb. Ltda.
Amortex S.A. Ind. Com.
Amort. e Cong.
NORTON S.A. Ind. e Com.
Conexões de Ferro Foz S.A.
Rodv. e Constr. Castelo Ltda.
Hatsuta do Brasil S.A.
Peterco Com. e Ind. de
Elet. Ltda.
Albarus S.A. Ind. e Com.
(Pôrto Alegre)
Cristais Prado S.A.
Laborerápica Bristol
BORG-WARNER do
Brasil Ind. Com. Ltda.
GENERAL MOTORS do Brasil
MOTORES PERKINS S.A.



indusa s.a.

INDÚSTRIA METALÚRGICA

Rua 7 de Abril, 59 7.º e 10.º andares
Telex.: 35-5692 e 35-9719 S. Paulo

Filial na Guanabara:

Rua Sacadura Cabral, 81

9.º conj. 902 Tel.: 243-3001



Ônibus GM, a nova arma da Carbrasa: com cinco marchas e preço 15% mais barato.

NOVIDADES DEPOIS DA CONCORDATA

Apesar de ter pedido concordata, a Carbrasa não parou. Para sair da situação incômoda em que se encontra, suas melho-

res armas são duas novidades: ônibus urbanos montados sobre chassis GM modificados e o "formigão" — um furgão pa-

ra carga Segundo Mike Greeven, diretor da empresa, o ônibus GM será pelo menos 15% mais barato que os concorrentes. Além do mais, "faltava no mercado um chassi para ônibus". O projeto prevê a adaptação dos chassis D-70 e D-60, que terão a altura reduzida, para facilitar o acesso dos passageiros. Os ônibus virão equipados com o novo motor Perkins e terão cinco marchas sincronizadas.

Já o "formigão" será um furgão montado sobre chassi C-15, também da GM, que se encarregará da comercialização dos veículos.



Formigão: sobre chassi C-15, comercializado pela GM.

UM NAMÔRO ANTIGO

Talvez um bom pretexto para que os combativos deputados estaduais gaúchos conheçam os encantos da velha Itália. Mas, com a mesma determinação que os fez lutar pela implantação da Refinaria Alberto Pasqualini e provar a viabilidade econômica da Aços Finos Piratini, eles já estão pensando em arrumar suas malas e seguir para Milão, conversar com diri-

gentes da Fiat italiana e satisfazer um dos maiores sonhos dos gaúchos: o de possuir uma indústria automobilística. Só estão esperando que termine o recesso da assembleia para reestruturar a antiga Comissão Especial, que tratou do assunto no ano passado.

Tão antiga quanto a idéia de implantação da Fiat é o ceticismo de alguns empresários e ele-

mentos ligados ao futuro governador, Euclides Triches. Para Ênio Verlangeri, diretor das Indústrias Michelleto e da Federação das Indústrias, a idéia é impraticável, dada a falta de infraestrutura adequada. "Não temos uma indústria de autopeças e estamos longe dos principais centros consumidores e fornecedores." Os que desejam ver os Fiats 1 100 fabricados no Rio

Grande do Sul e competindo com os fuscas paulistas contra-argumentam com a existência de aços especiais a partir de 1974, a proximidade da zona da ALALC e a própria possibilidade de instalação de fábricas de autopeças, muitas delas, subsidiárias de fábricas paulistas.

Guilherme Vilela, economista do Banco Regional do Desenvolvimento Econômico e integrante da equipe que está elaborando a programação do novo governador também acha difícil a instalação da Fiat. "Não só a distância de São Paulo é importante. Funcionam também interesses de economias de outros Estados, que não pretendem abrir mão da concentração do parque automobilístico. O aproveitamento do mercado latino-americano também é duvidoso: a Fiat já tem uma fábrica de automóveis na Argentina. Só se a fábrica argentina e a gaúcha viessem a trabalhar na base da complementação." Por outro lado, a possibilidade de a Fiat implantar no sul uma fábrica de tratores parece agora muito remota, depois que ela comprou as instalações da Demisa-Deutz, em Minas. Mas, automóveis ou tratores, a verdade é que os gaúchos querem a Fiat lá. E vão oferecer isenções e estímulos fiscais para atraí-la. Certamente que se a viabilidade econômica não for devidamente demonstrada dificilmente os tribunos gaúchos terão o mesmo êxito que obtiveram quando decisões do governo federal desconheciam toda a argumentação técnica do Consider e do Ministério da Indústria e do Comércio, para apoiar a implantação da Aços Finos Piratini.



Chuva sob pressão para verificar a vedação: chuveiros bombardeiam ônibus.

ÁGUA CONTRA A CRISE

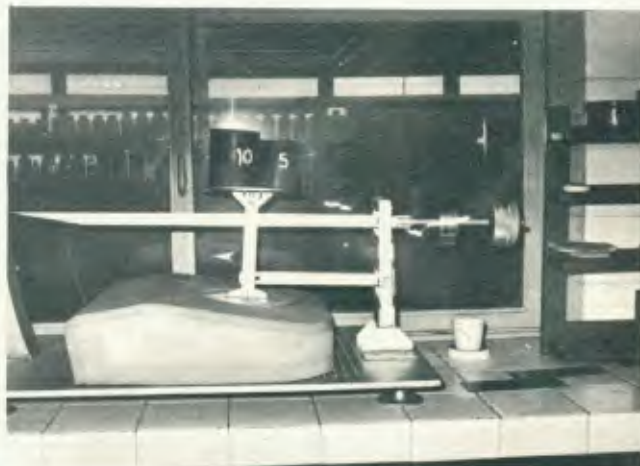
Reestudo de layout interno e testes para reduzir custos e melhorar a qualidade dos produtos, eis' as armas com as quais a Ciferal vem superando a crise do setor de ônibus.

Um excêntrico capaz de destruir uma cadeira; um aparelho para testar a resistência da espuma dos bancos, o "brunômetro"; um arco com vários chuveiros. Tõda essa complicada aparelhagem foi desenvolvida pela empresa para testar suas carroçarias. O criador dos aparelhos é Bruno Weiss, formado em engenharia de veículos e filho de um dos diretores da empresa. Foi êle também quem reformulou o layout interno, permitindo à empresa fabricar 83 ônibus em dezembro, quando a capacidade instalada é para apenas sessenta unidades.

"O excêntrico simula estrada ruim", explica Bruno. "Testa a eficiência da cadeira, movimentando-a em três sentidos, com impactos bem fortes. Já o 'brunômetro' mede a eficiência da espuma. Primeiro, o material é submetido a pressão e calor,

durante 36 horas, o que equivale a envelhecimento de dois anos. A seguir, fica sob um pêso, que simula uma pessoa sentada, durante quinze minutos. Depois, o material descansa e volta a receber o pêso durante mais quinze minutos. Mede-se então quanto a espuma cedeu". De todos os testes, a chuva sob pressão é o que chama mais a atenção. Vários chuveiros, dispostos em posições diferentes num arco, bombardeiam o ônibus em tôdas as direções com água fornecida por uma bomba capaz de fornecer 2 000

litros por minuto. "Qualquer deficiência de vedação dos ônibus aparece imediatamente. Depois que começamos a fazer êsse teste, os compradores pararam de reclamar da vedação dos carros." Também os limpadores de pára-brisas estão sendo testados. Segundo Bruno, nenhum dos nacionais oferece ainda boas condições de funcionamento. O primeiro aparelho testado, diz êle, "estourou após cinqüenta horas de uso. As estrias que prendem a palheta ao eixo do motor desgastaram-se inteiramente"



O excêntrico simula estrada ruim e o "brunômetro" testa a eficiência da espuma.

AUTOMATIZE

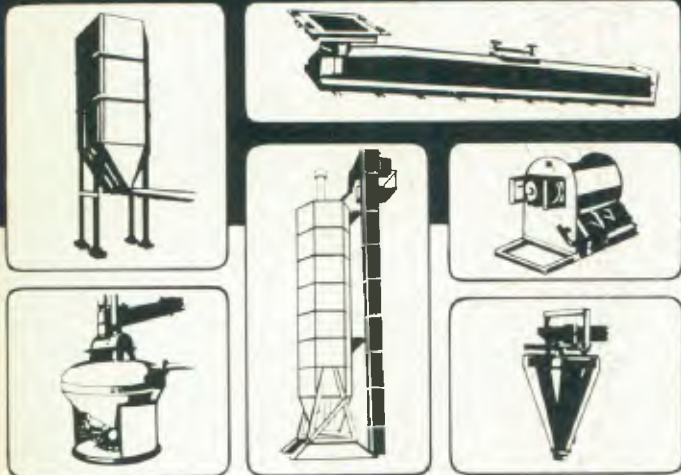
com equipamento

TRILLOR

a estocagem
transporte
e dosagem

DE MATERIAL

EM PÓ



Silos metálicos, fechados, equipados com extratores a ar. Capacidade de 21 a 150 ton.

Air Slides: sistema exclusivo, patenteado, para transporte de pulverizados a grandes distâncias.

Montaflux: equipamento pneumático intermitente para transporte em sentido horizontal e/ou vertical de material pulverizado.

Elevadores de caneca, fechados, para transporte, até 25 m de altura, de pós e granulados.

Balanças dosadoras, para pesagens simples ou múltiplas.

Misturadores universais.



divisão máquinas

Projetos e instalações, parciais ou completas, adequadas a qualquer indústria que opere com material em pó e granulados.

MONTANA S.A.
Indústria e Comércio

Rio: R. Visç. de Inhaúma, 64 - 3.ª and. - C.P. 3598 — Tel. 243-8861
S. Paulo: Rua 7 de Abril, 59 - 5.ª and. - C.P. 3056 — Tel. 37-3161
Belo Horizonte: Rua Páu D'Arco, 12 — Tel. 4-3909
Pôrto Alegre: Rua Almirante Barroso, 285 — Tel. 2-1247
Recife: R. Princesa Isabel, 141 - C.P. 690 — Tel.: 2-1732
Curitiba: R. Desemb. Westphallen, 465 - C.P. 2422 — Tel.: 23-2659

VW E FURCARE: DEPOIS DO INCÊNDIO

Quando a bruxa está solta, não costuma fazer distinção entre grandes e pequenos. No último trimestre do ano passado, a poderosa Volkswagen — 23 000 empregados, 1 200 veículos/dia — e a gaúcha Furcare — 230 empregados, capacidade para cinquenta ônibus e vinte furgões frigoríficos mensais — tiveram uma prova evidente dessa vocação democrática. Ambas foram atingidas — a Furcare em outubro e a Volks em dezembro — por incêndios que destruíram equipamentos e instalações e paralisaram momentaneamente a produção. Tanto para uma como para outra, todavia, a situação não chegou a se tornar desesperadora. Já no dia 14 de janeiro os 23 000 empregados da Volks retornaram das férias coletivas e reiniciaram o trabalho de montar oitocentos carros/dia. Já em março, a produção diária deve atingir 950 veículos, normalizando-se totalmente em abril, quando chega à casa dos 1 200. Por outro lado, a acirrada concorrência do setor não exclui a solidariedade nas horas difíceis. Até que a ala destruída — a de número XIII — esteja em condições de reiniciar suas atividades normais — partes não destruídas

do edifício já foram reparadas — a Volks continuará utilizando instalações de pintura da Chrysler, Toyota e Brasinca, onde estão sendo pintados diariamente cerca de 150 carroçarias. Apesar do incêndio, os resultados operacionais da empresa não decepcionaram: 235 000 veículos produzidos em 1970, contra 176 000 em 1969, o que representa aumento de 34%. Seu faturamento atingiu Cr\$ 3 bilhões, o que deixa bem para trás o movimento registrado em 1969, de Cr\$ 1,87 bilhões.

Por sua vez, a Furcare também não brincou em serviço. Graças a uma reação rápida, já em outubro voltava a entregar 25 ônibus — cerca de 50% da sua produção normal. "O incêndio atingiu apenas a linha de montagem de ônibus" diz Forval Antônio Nicola, diretor da empresa. "A fábrica de furgões frigoríficos ficou intacta, continuando a produzir dez unidades por mês. Aliás, recomeçamos a produção de ônibus na própria seção de furgões." Com a produção normalizada, a empresa começa agora a pensar em novidades. Pretende lançar, dentro de quatro meses, novo modelo rodoviário, cujo projeto já está em fase de revisão.

Legislação

O BARULHO REGULAMENTADO

A partir de março, o veículo que fizer barulho em nível superior ao estabelecido pelo Cotran será punido com multa que varia entre 10 e 20% do salário-mínimo. Em certos casos, poderá até ser retido. Para carros de passageiro e uso misto, o li-

mite máximo de ruído foi fixado em 84 decibéis. Ônibus, caminhões e máquinas de até 185 CV podem fazer um pouco mais de barulho: 89 decibéis. E se tiverem mais de 185 CV, podem chegar aos 92. Depois de cinco dias percorrendo as acidenta-

CONTAINERS ATRAVESSAM ANDES

das montanhas andinas que separam o Chile da Argentina, eles chegaram incólumes a Buenos Aires, procedentes de Valparaíso. Eram cinco containers de 20 t, que fizeram, pela primeira vez, uma viagem dessa natureza entre países latino-americanos. A viagem, de porta a porta, num total de 2 000 km foi realizada por uma transportadora brasileira — a Coral — que pretende fazer outros embarques pelo mesmo sistema.

BATERIA RENDE CEM VÊZES MAIS



Essa bateria de lítio e cloro, que a GM dos Estados Unidos desenvolveu para uso em veículos espaciais, poderá equipar, no futuro, veículos acionados por motores elétricos. Constituída de oito células, cada uma do tamanho de uma pilha de lanterna, geram, todavia, cem vezes mais energia: 4,5 kw durante vinte minutos.



BRASIL EM EXAME
BRASIL EM EXAME
BRASIL EM EXAME
BRASIL EM EXAME
BRASIL EM EXAME
BRASIL EM EXAME
BRASIL EM EXAME
BRASIL EM EXAME

BRASIL EM EXAME

SETEMBRO-1971

A mais importante análise editada no Brasil sobre o mundo empresarial, setor por setor.

A maior circulação do Brasil dirigida a executivos: 100.000 exemplares.

Você já programou BRASIL EM EXAME - 1971?



GRUPO TÉCNICO

EXAME - MÁQUINAS & METAIS
PLÁSTICOS - QUÍMICA & DERIVADOS
TRANSPORTE MODERNO - O CARRETEIRO

São Paulo: Av. Otaviano Alves de Lima, 800
Tels.: 266-0011 - 266-0022 - C. P.: 2372

Rio de Janeiro: Rua do Passeio, 56 - 6.º and.
Tel.: 222-4543

O FUTURO ESTÁ CHEGANDO

Trens sem maquinistas, aviões absolutamente silenciosos, ônibus sem trocador. Novidades que começam a deixar o remoto campo das hipóteses e breve poderão fazer parte do dia-a-dia de qualquer turista ou operário.

O hovertrem — Um trem correndo a 400 km/h sem o monótono estalido das rodas sobre as juntas dos trilhos de aço e sem sofrer guinadas nas curvas? Pois é muito provável que, em menos de cinco anos, esse trem faça sua viagem inaugural na Inglaterra ou na Alemanha. Será um autêntico hovercraft — veículo que se locomove sobre um colchão de ar — sobre trilhos, impulsionado por um motor elétrico linear.

Cada carro, construído para transportar cem passageiros, vai ser operado de uma central, por controle remoto. Não haverá maquinista. O único tripulante será o comissário de bordo, igual ao dos aviões.

O Ministério dos Transportes da Inglaterra já estuda a possibilidade de colocar esses hovertrem em serviço na ligação rápida entre Londres e Birmingham e seus aeroportos internacionais. Outros interessados são o Canadá e os Estados Unidos. Enquanto isso, a Alemanha encomendou à Tractt Hovercraft, estudo para utilização do sistema para transporte de carga. Um trilho de teste está sendo construído no leste da Inglaterra, para dois protótipos. Um será equipado com rodas, para testar o motor de indução linear

e o outro já é uma versão completa do hovertrem.

Ônibus do futuro — A outra novidade também procede da nevoenta Londres. Lá, os tradicionais ônibus de dois andares têm agora nova versão, o "londoner", considerado o ônibus do futuro e que dispensa trocador. Com capacidade para 89 passageiros sentados, o londoner tem entrada na frente e saída no meio, com portas mecânicas, operadas pelo motorista.

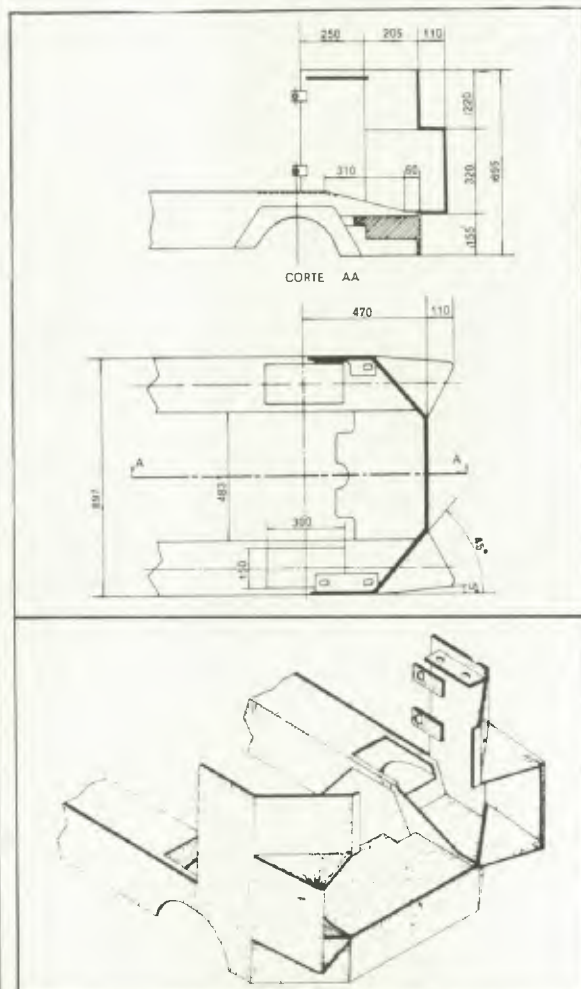
Um periscópio permite ao motorista saber quantos lugares vagos há no segundo andar. As passagens são recolhidas pelos próprios usuários. Eles entram por um dos dois lados da porta e compram um "ticket" numa máquina automática. Baseado no chassi Daimler, com carroçaria Park Royal, o novo ônibus tem motor diesel de 170 BHP a 1 550 rpm.

O avião silencioso — No ar também há novidades. O sistema propulsor do Tristar, o mais novo dos superjatos americanos, conseguiu vencer o barulho. Suas turbinas — Rolls Royce — receberam um tipo especial de revestimento acústico, capaz de absorver a maior parte do som. O barulho produzido pela turbina ou mesmo pela ventoinha foi reduzido até na hora de pousar, com a introdução, no conjunto propulsor, de escapamentos de duas posições, o que reduz a velocidade de rotação da ventoinha sem modificações sensíveis no empuxo do motor.

COMO SALVAR SUA EMPI

Eram quatro velhas Townmotors, com mais de quinze anos de idade. O motor precisava de peças novas para continuar funcionando e o representante fechara seu escritório no Brasil há anos. Aparentemente, o remédio era gastar dinheiro e perder tempo com importação de peças ou comprar outras empilhadeiras, novas. Mas o chefe de oficina, Jurandir Clemente, partiu para uma solução original. "Por que não adaptar nas máquinas um motor nacional?" E pensou logo no Volkswagen

1300, que tem pequeno porte e poderia caber bem dentro da máquina. Teve de resolver muitos problemas, antes de conseguir a adaptação: a embreagem precisou ser trocada por outra de caminhão e sua carcaça usinada; foi preciso adaptar novo eixo cardã; adaptar hélices para renovação de ar e encomprar a empilhadeira. Mas, hoje, depois de dezessete meses e 5 000 horas de uso, as quatro velhas Townmotors da Peixe estão funcionando muito bem e dando o mínimo de manutenção. "Exigem



Para a adaptação, foi preciso encomprar a empilhadeira. O formato original é o do traço grosso.

LHADEIRA

apenas a manutenção normal — troca de velas, platinado, limpeza”, afirma Jurandir, que tem muita confiança no desempenho delas: “Vão chegar às 8 000 horas sem precisar mexer no motor”. E o consumo de combustível? “Menos de 1 litro por hora de trabalho”, responde Jurandir. “O motor original consumia muito mais.” Além do mais, “a adaptação elimina problemas de entupimento do radiador” e não custa caro: cêrca de Cr\$ 5 000 do motor, mais uns vinte dias de mecânico e ajudante.

CALIBRE BEM OS PNEUS

Pressão de mais ou de menos pode reduzir sensivelmente a vida útil dos pneus. Depois de muitos testes, os técnicos da Firestone chegaram a um gráfico que mostra exatamente quanto o pneu perde em vida útil quando funciona com pressão incorreta. Assim, pressão 40% abaixo do normal significa 40% a menos na vida útil. E pressão 20% maior que a normal resulta em rendimento quase 10% menor. Na estrada, o aquecimento chega a provocar aumentos de 20 libras na pressão. Para muitos, a sangria parece ser a solução mais prática para eliminar o excesso de pressão. O que não passa de um perigoso engano. A sangria aumenta a flexão e o calor interno do pneu, do que pode resultar um estouro ou a separação. Outros conselhos da Firestone: câmaras dilatadas nunca devem ser usadas. Por serem maiores do que os pneus, elas acabam dobrando-se e podem estourar facilmente. Tampinhas nas válvulas são

uma boa precaução. Evitam a penetração de areia e água — que causam vazamentos e encurtam a vida útil do pneu.

A distribuição incorreta da carga é outro fator que reduz sensivelmente a vida útil do pneu. Segundo os técnicos da Firestone, são quatro os erros mais cometidos. O primeiro consiste em colocar peso maior em um dos lados da carroçaria, o que provoca quebra e flexão dos pneus sobrecarregados e desgaste da banda de rodagem dos que estão do lado mais leve. Outro erro é colocar a carga no fundo da carroçaria, fora do centro de gravidade do veículo. Um caso parecido com êsse é o transporte de cargas compridas, para fora da carroçaria, sobrecarregando as rodas traseiras. O último erro refere-se aos semi-reboques, nos quais a tendência é colocar a carga em cima das rodas, sobrecarregando os pneus. O lugar certo para o peso maior é a parte central do semi-reboque.



GERMADE é uma tradicional fábrica de correias transportadoras, elevadoras moldados de borracha, carcaças de algodão e fibras sintéticas

Desde 1.936, a Germade vem produzindo equipamentos de qualidade para atender a companhias de mineração, siderúrgicas, fundições, instalações de portos e muitos outros ramos do mercado nacional que utilizam transportadores mecanizados.

FÁBRICAS “GERMADE” S/A

São Paulo: R. Cesário Alvim, 602/634 - Fone: 292-9411 • Rio de Janeiro: Av. Rio Branco, 133 - Fones: 232-0125 - 242-3596 • Belo Horizonte: Av. Afonso Pena, 941 - Conj. 701/A - Fones: 22-8750 - 26-1881 • Curitiba: Praça General Osório, 45 - 3.º and. - Conj. 304 - Fone: 23-8088 • Porto Alegre: Pça. 15 de Novembro, 16 - Fones: 24-1290 - 24-9407

SC — N.º 112

ELEVADORES DE CANECAS

dos tipos leve e pesado, com correia ou corrente, com ou sem peneira vibratória na entrada.

DIVERSAS CAPACIDADES E TAMANHOS



PLATAFORMAS BASCULANTES HIDRÁULICAS PARA DESCARGA RÁPIDA DE CAMINHÕES



TRANSPORTADORES

de correias côncavas ou planas, com ou sem desvios para descarga intermediária.



RÔSCAS TRANSPORTADORAS ESTAÇÕES DE ROLETES

Transportadores de correntes, esteiras de talas de madeira, mesas de roletes com eixo sextavado.

INDÚSTRIA DE MÁQUINAS
BAUMERT
LIMITADA

Av. Arlindo Vieira, 214 - End. Tel.: “MAQBAUMERT”
Cx. P. 42.480 - S. PAULO - Tels.: 273-6256 - 273-7731

SC — N.º 113

Leasing

AINDA FORA DA LEI

Afinal, que papel desempenha o "leasing" nas economias modernas? Ele é um fator de progresso ou — mais que um negócio estéril — uma sofisticada fórmula de se pagar menos imposto de renda? Preocupadas com os rumos do arrendamento no Brasil, as empresas do setor acabam de criar a Associação Brasileira de Empresas de Leasing (ABEL) que vai divulgar e incentivar o novo negócio. É o primeiro presidente da associação, Dácio Aguiar Moraes Júnior, quem afirma: "O leasing é geralmente confundido com o simples negócio de arrendar ou alugar. Não foi ainda bem compreendido em nosso país. Por ser um tipo novo de atividade também não foi devidamente enquadrado em nossa legislação fiscal. Mas temos certeza de que seguirá no Brasil rumos semelhantes ao que teve em outros países". Primeira atividade da ABEL: apresentar ao Ministério da Fazenda trabalho definindo os pontos fundamentais para enquadrar o leasing na legislação. "Não pretendemos concessões especiais, nem incentivos específicos", afirma Moraes Júnior. "E não acreditamos que as autoridades não vejam o leasing como forma de burlar a legislação fiscal. Acreditamos, isto sim, que a sua preocupação seja a de enquadrar o negócio na legislação, para que ele se desenvolva sem as distorções que houve em outros países. Mas, hoje, esses mesmos países não só permitem, como ainda incentivam o arrendamento.



Gente

CHRYSLER TEM NÔVO PRESIDENTE

Burke M. Hyde, americano de Louisville, Kentucky — o homem que lançou o Avenger na Inglaterra — é o novo presidente da Chrysler do Brasil. Substitui a Merle D. Imus, que retorna a seu posto de diretor-geral de operações latino-americanas, no México, após um período de sete meses no Brasil. Hyde, por sua vez, vem da Rootes, hoje Chrysler United Kingdom, onde esteve por cinco anos reconstruindo

e modernizando fábricas. Na Chrysler desde 1934, participou da construção do bombardeiro B-29, foi oficial engenheiro da marinha, engenheiro-chefe da fábrica de tanques de Delaware, representante da empresa junto ao grupo Polaris, gerente de operação na Austrália e gerente de serviços de manufatura no exterior. Espera ficar muito tempo no Brasil e aumentar a participação da empresa no mercado.

E A PHILIPS NÔVO SUPERINTENDENTE

A Philips brasileira também trocando de executivo-chefe. O novo diretor superintendente é C. J. van der Klugt. Substitui a J. W. G., que durante seis anos dirigiu os destinos da empresa no Bra-

sil. Klugt faz parte da diretoria da Philips brasileira desde 1968, quando foi nomeado diretor comercial. Antes havia ocupado cargos de direção na Holanda, Chile e Uruguai.

SEMINÁRIO DEBATERÁ FUTURO DAS FERROVIAS

Qual é, afinal, o futuro das ferrovias no Brasil? Que política devem adotar? Por que não têm conseguido competir com as rodovias? Quais os problemas e dificuldades enfrentados pelos fabricantes de equipamentos ferroviários? O que tem feito a administração das ferrovias para racionalizar o setor? E o governo, quais seus planos de investimento? Para analisar tudo isso, e buscar soluções, o sindicato dos fabricantes de material ferroviário vai promover em colaboração com TRANSPORTE MODERNO e com a General Electric um seminário muito sério. Marcado para os dias 9, 10 e 11 de junho, ele será realizado em Campinas, aproveitando uma grande concentração de locomotivas da GE, que deverá atrair elevado número de pessoas ligadas ao setor. Serão convidados a participar todos os fabricantes de material ferroviário, dirigentes de ferrovias, representantes do governo, consultores e técnicos em administração. Se você está ligado ao setor e quer participar como ouvinte, ou (quem sabe?) se tem uma tese importante para apresentar não perca tempo. Escreva para a Caixa Postal 5 059, redação de TRANSPORTE MODERNO e garanta sua presença.

RFFSA RECEBE LOCOMOTIVAS



RFFSA recebe a primeira das oitenta diesel-elétricas.

A RFFSA recebeu em janeiro as três primeiras locomotivas diesel-elétricas, de um total de oitenta encomendadas à indústria nacional. As três locomotivas — fabricadas pela GE — servirão na Viação Leste Brasileira, que receberá ainda outras 27. As cinquenta restantes operarão na Leopoldina, em serviço de transporte e pátio de manobras. Trata-se de máqui-

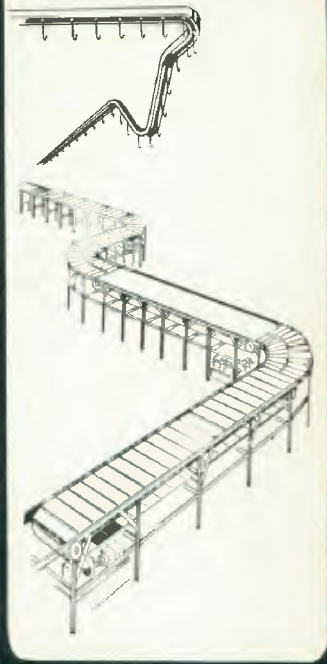
nas de 1000 HP, com bitola de 1 m. Pesam 60 t e podem desenvolver até 103 km/h. Obedecem a sistema progressivo de nacionalização, atingindo índice superior a 60%. A encomenda será inteiramente satisfeita até meados de 1972, com a entrega de quatro a cinco unidades por mês.



TRANSPORTADORES FAMEQ

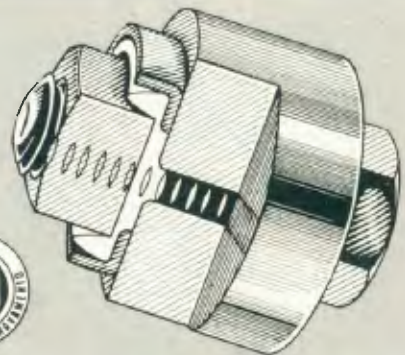
A solução ideal para transporte de materiais

- Transportadores Aéreos
- Esteiras de Roletes livres
- Transportadores de Correia
- Transportadores de Taliscas de Madeira ou Metal



FÁBRICA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS FAMEQ LTDA.

Rua Brito Peixoto, 74 - Fones: 266-1657 - 62-3641
Cx. Postal: 14.125 - Freguesia do Ó - S. Paulo



Marca Registrada Pat. M. U. 3176 Ind. Bras.

arruelas Dubo: TRAVAÇÃO E VEDAÇÃO A QUALQUER PROVA

ANEL DE COLAR DENTADO: os campos de aplicação das arruelas de travamento DUBO de NAYLON podem ser consideravelmente aumentados com este simples suplemento. Também é muito vantajoso nos parafusos comuns nos casos de vedação difícil ou nas temperaturas ligeiramente elevadas.

Características das arruelas DUBO:

- São apertadas para dentro do filetes do parafuso e da porca.
- Produzem uma força de atrito particularmente eficiente com o parafuso e assim:
- Impedem o firo da arruela de travamento em tórno do parafuso.
- Colocam-se em tórno do sextavado da porca e assim impossibilitam o afrouxamento automático da porca.

- Ajudam avitar qualquer vazamento, porque enchem todo o espaço morto.

Agora você pode compreender porque elas produzem vedação e travação múltiplas.

NEBRATEX
INDÚSTRIA E COMÉRCIO
IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.

Rua 7 de Abril, 277 - 7.ª and. - Conj. C
Fone: 37-9324 33-2094 - C. P. 8992
End. Tel.: "NEBRATEX" - São Paulo
Telex: 021-869 - Nebratex SPO

O TRANSPORTE EM DEBATE

Pela segunda vez, a Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, promoveu o Curso e Simpósio Anuais de Administração de Transportes. No curso foram desenvolvidas matérias como: logística, política econômica, engenharia econômica, aplicação de sistemas e análise das diversas modalidades de transporte. No simpósio, destinado aos dirigentes que atuam no setor de transportes, foram abordados conjugação de transportes, competição inter e intra modal, objetivos nacionais da política de transportes, comportamento dos usuários de transportes, transportes terrestres, transportes marítimos, evolução dos transportes aéreos internacionais e domésticos — aeroportos, pers-

pectivas futuras em termos de tecnologia e mercado.

Apresentação de filmes, exposições e debates compuseram o simpósio, no qual expuseram a equipe técnica do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), eng.º Constantino Fratino, da Nestlé; brig. Oswaldo Pamplona, presidente da VASP; prof. Karl M. Ruppenthal, da EUA; cor. Pompeu Marques Perez, chefe da Divisão de Planos da DAC; eng.º Firmino Rocha de Freitas, secretário dos Transportes do Estado de São Paulo; economista Wando Borges, presidente da Transcon; eng.º Josef Barat e o eng.º Sérgio de Azevedo Marques, da Montor Montreal; além de um painel de debates sobre "Ferrovia versus Rodovia" do qual participa-

ram o eng. Chaíik Jacob, consultor em transportes da E. F. Sorocabana; eng.º Horácio Madureira, diretor do DNEF; economista Walter Lorich, transportador rodoviário (Translor) e Theodor Gevertz, engenheiro em transportes da Montor Montreal, formado nos EUA.

Entre as empresas e organizações públicos representados no simpósio estavam a Cosipa, Mobil Oil do Brasil, Usiminas, várias empresas de transportes de cargas rodoviárias e de passageiros, Cia. Docas de Santos, Minerações Brasileiras Reunidas, Divisão de Transportes da Casa Civil do Governador, GM do Brasil, Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e Instituto de Pesquisas Rodoviárias, pelos seus diretores, chefes e gerentes.

êle, a indústria não deve se envolver na controvérsia simplista entre rodovia, ferrovia ou cabotagem. Antes, deve estar atenta às evoluções de cada sistema, que poderiam até alterar a própria estrutura de transportes. Como resumo da política de transportes da Nestlé, enumerou os seguintes itens: a) estabelecer clima de confiança e respeito mútuos a fim de assegurar um trato especial para suas cargas; b) comunhão de idéias para os problemas que devem ser estudados racionalmente para atingir soluções objetivas; c) seleção das empresas, considerando a segurança, a rapidez e honestidade e não apenas o "frete mais barato"; d) a empresa de transportes deve crescer na proporção do crescimento da indústria que utiliza seus serviços. Afirmando que todos os meios de transporte estão sendo operados abaixo do custo e, por isso, não possuem recursos técnicos que permitam a racionalização dos serviços e a conseqüente redução de custos. Na situação atual, êle sugere a integração entre os vários meios de transporte com a tecnologia moderna e frisa a necessidade da regulamentação dos transportes rodoviários, bem como do uso de carreiros e disciplina das tarifas aplicadas a êles. Citou, como exemplo, o fato da idéia formada a respeito do transporte ferroviário, que pode muitas vezes impedir solução racional no sistema de distribuição de uma indústria, como foi o caso da Nestlé que, superando o conceito de que a ferrovia é apenas "para grandes cargas a grandes distâncias", aumentou de 2 para 11% a utilização de ferrovias para o transporte de matérias-primas.

TECNOLOGIA BRASILEIRA

O aproveitamento da tecnologia brasileira até os seus limites, no setor dos transportes, é um dos princípios da política do ministro dos Transportes, enumerados pelo diretor de Planejamento do DNER, Cloraldino Severo, em sua exposição de abertura. Outros princípios citados foram: a) evitar influências políticas em qualquer divisão do DNER; b) nenhuma discriminação com em-

presas nacionais; c) aproveitamento da engenharia militar para complementar a engenharia civil e a iniciativa privada; d) planejamento: prioridade por rentabilidade dos projetos; e) descentralização de execução a níveis locais e centralização no planejamento; f) racionalização administrativa.

Disse ainda o diretor de Planejamento que o DNER tem em mente

criar novas condições de acesso dos pólos isolados — resultantes das heterogeneidades do país nos aspectos geográficos, econômicos e populacionais — aos grandes centros econômicos. Citou a falta de homens especializados, o que se tornou o ponto de estrangulamento do setor e destacou a necessidade de criação de uma Universidade dos Transportes.

CUSTO REAL

É preciso que cada empresa conheça o custo real das tarifas, em determinadas circunstâncias, pois só com tal conhecimento é que se poderá fazer um confronto com as tabelas vigentes ofi-

ciais e assim pagar as tarifas mais justas, sem alienação das condições do mercado. O pagamento das tarifas deve representar realmente o custo do fornecimento dos serviços para evitar distor-

ções que influem nas estruturas de transportes." Êstes são dois dos princípios básicos que Constantino Fratino, responsável pelo sistema de transportes da Nestlé, defendeu no simpósio. Para

COMPETIÇÃO? SIM.

Sem contar os DC-3 que ainda estão em operação, o número de aviões no Brasil é grande para o tráfego doméstico em face ao custo operacional. São quatro empresas: a Sadia, com dois jatos e seis turbo; a Cruzeiro, com dez jatos e oito turbo; a Vasp, com sete jatos e dez turbo; e a Varig, com quatro jatos e dezoito turbo. O preço desses aviões acompanha a respectiva capacidade: o birreator, para cem passageiros, custa cerca de US\$ 5 milhões e o Jumbo, para 470 passageiros, cerca de US\$ 24 milhões — embora, devido à capacidade, a tarifa possa ser reduzida em 30%. A empresa só pode tirar bom proveito de sua frota, em termos de grande produtividade, quando:

a) empregá-la intensamente; b) há tráfego pesado; c) o número de unidades da frota é suficientemente grande para ocupar os equipamentos e o pessoal especializado.

A solução seria a fusão de empresas, para maior rentabilidade, já que uma equipe de manutenção e um só conjunto de equipamentos poderiam atender às frotas que eram atendidas separadamente.

Apresentando, assim, algumas facetas dos problemas relativos à aviação brasileira, o brigadeiro Oswaldo Pamplona, presidente da Vasp, afirmou no simpósio que a competição no Brasil é exagerada. "Ela é aconselhável em nosso regime, mas não de forma exagerada." Ilustrando a afirmativa, o brigadeiro expôs: a maior parte do tráfego aéreo está na faixa costeira do território (Porto Alegre a Recife). E atuam nessa

faixa as quatro maiores empresas existentes. Nos EUA, por exemplo, operam, nos grandes troncos, no máximo três e geralmente duas empresas e, nas ligações locais, apenas uma empresa.

A disparidade entre as tarifas aéreas e terrestres foi outro ponto que o brigadeiro abordou. Disse que, enquanto essa disparidade nos outros países é de 1 1/2 a 3 ou 3 1/2, aqui no Brasil é de 1 para 6 ou 9. Sua explicação para o fenômeno: a) elevado custo de produção devido à baixa rentabilidade das empresas; b) o padrão de serviços, comparável aos mais categorizados estrangeiros; c) como principal fator: transportes de superfície altamente subvencionados pelo governo, o que não mais ocorre com as empresas aéreas.

Revelou ainda o presidente da Vasp que o tráfego existente num período que poderia ser chamado de áureo para a aviação brasileira não era exatamente demanda de tráfego e sim um tráfego existente pela deficiência de outros sistemas de comunicação. Concluindo, disse que acredita na implantação de uma tarifa única, dentro em breve, por ser impossível o estabelecimento da tarifa ideal para cada tipo de avião. Talvez sejam duas tarifas: luxo e econômico, porém não as duas tarifas num mesmo avião.



PARLOCK

porcas auto-frenadoras

oferecem muitas vantagens e TOTAL SEGURANÇA



- Absolutamente à prova de vibrações
- Colocação e aperto, com simples chaves de bôca, dispensando qualquer operação adicional
- Trava sem apóio em qualquer posição
- Nenhuma danificação das rôscas dos parafusos
- Pode ser usada repetidas vezes
- Disponível em todos os tipos e tamanhos normais, com rôscas métricas, americanas e inglesas
- O anel de Nylon adapta-se perfeitamente em todos os filetes normais
- É resistente à água salgada, aos ácidos diluídos, álcalis e derivados de petróleo
- Comportamento excelente em alta e baixa temperatura
- Dispensa o uso de contra-porca, pino e arruela de pressão
- Parlock já provou sua eficiência nas seguintes aplicações: • Travamento em construção mecânica • Regulagem de posição • Conexões elétricas • Caixa de mancais • Montagens flexíveis • Acoplamentos • Construções metálicas • Construções navais e ferrocarris

Conheça as porcas Parlock no seguinte endereço:

NEBRATEX-Indústria e Comércio Importação Ltda.

Rua 7 de Abril, 277 - 7.º and. - Cj. C - Caixa Postal: 8992 - Tels: 37-9324 33-2094 - End. Tel.: "NEBRATEX" - Telex: 021869 Nebratex SPO



TEMOS O EQUIPAMENTO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS QUE VOCÊ PRECISA

- Empilhadeiras Verticais
- Arrastadores - Empilhadeiras
- Transportadores com Correias ou Roletes
- Elevadores de Caçambas
- Mesa para serviços de classificação, montagem e embalagem

E muitos outros equipamentos com instalações fixas ou móveis, para qualquer capacidade.

Consulte-nos.



IND. DE MÁQUINAS SANTA TEREZINHA LTDA.

A v. Cons. Moreira de Barros, 1.555 - Fones: 238-2694 e 238-5936 - End. Tel.: "MARIX" - São Paulo - Capital

DÉCADA DOS TRÊS C

Para o prof. Karl M. Ruppenthal, diretor dos programas de Administração de Transportes da Stanford University, Califórnia — EUA, que falou sobre as novas perspectivas do transporte aéreo internacional, na América do Sul ainda não ocorre o crescimento das empresas e o desenvolvimento do tráfego aéreo como em outros países. Citou como exemplo a Panam, que anunciou dispor de 44 unidades do Boeing 747. Esta é uma capacidade maior que a de todas as empresas aéreas do mundo, há trinta anos. Isso deverá ocorrer na América do Sul, na próxima década, segundo o conferencista, que a chamou de "década dos três C": capacidade, custos e competição. Sugeriu a baixa de custo através da unificação da manutenção de várias empresas. Em sua opi-

nião, o governo deveria incentivar as inovações em marketing e nas companhias de navegação aérea, que, por sua vez, deveriam procurar a redução nos custos. Com isso, o prof. Ruppenthal acredita que se conseguiria um melhor equilíbrio entre capacidade e demanda. A capacidade ociosa, quando utilizada resultará em preços operacionais menores e melhor economia como um todo. E, como solução para evitar o desperdício dos assentos vagos nos aviões, o conferencista sugere a concessão às empresas de liberdade de fixação de tarifas e de eliminação de rotas deficitárias, a fim de atingir um desempenho mais eficiente, já que em termos de aviões a capacidade, o rendimento, as velocidades e a eficiência vêm melhorando vertiginosamente. (Veja quadro.)

Valor em US\$	Tipo	Km/h	Passageiros	Assentos p/h
100 000	DC-3	240	21	5 000
500 000	DC-4	350	80	28 000
1 000 000	DC-6	415	100	41 500
5 000 000	B-707	900	150	135 000
20 000 000	B-747	920	400	368 000
60 000 000	SST	2 700	250	—

BABÁ PARA BARCOS

Acessório desenvolvido pela Hyster, nos EUA, permite utilizar empilhadeiras para manejar lanchas, retirando-as da água e empilhando-as em prateleiras (ou vice-versa). Vantagens: com o mesmo cais é possível operar maior número de embarcações; manutenção mais fácil; as lanchas não correm risco de sofrer a-

rias provocadas por movimentos da água ou ventanias. O acessório consiste em um quadro duplo, o segundo montado diretamente sobre o primeiro. Os garfos têm 3 650 mm de comprimento; podem empilhar até 6 m de altura e baixar as lanchas até 2,4 m abaixo do nível do solo.

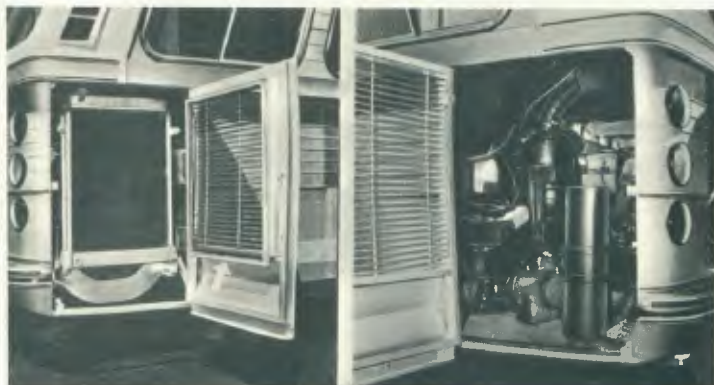
/SC-153

NÔVO ÔNIBUS FNM

Exposto no Salão do Automóvel, entra agora em fase de comercialização o V-15, novo chassi FNM para ônibus. Equipado com motor traseiro de 196 HP a 2 200 rpm e 72 mkg a 1 300 rpm, o V-15 é um chassi longo (11,16 m de comprimento) que permite a cons-

trução de plataforma inteiramente plana de 25 m². Caixa de mudanças de cinco marchas sincronizadas (exceto a primeira) Direção hidráulica. Velocidade máxima: 103,3 km/h. Distância entre eixos: 6 000 mm. Pêso do chassi: 5 160 kg. Pneus: 10.00x20-14 lonas.

/SC-154

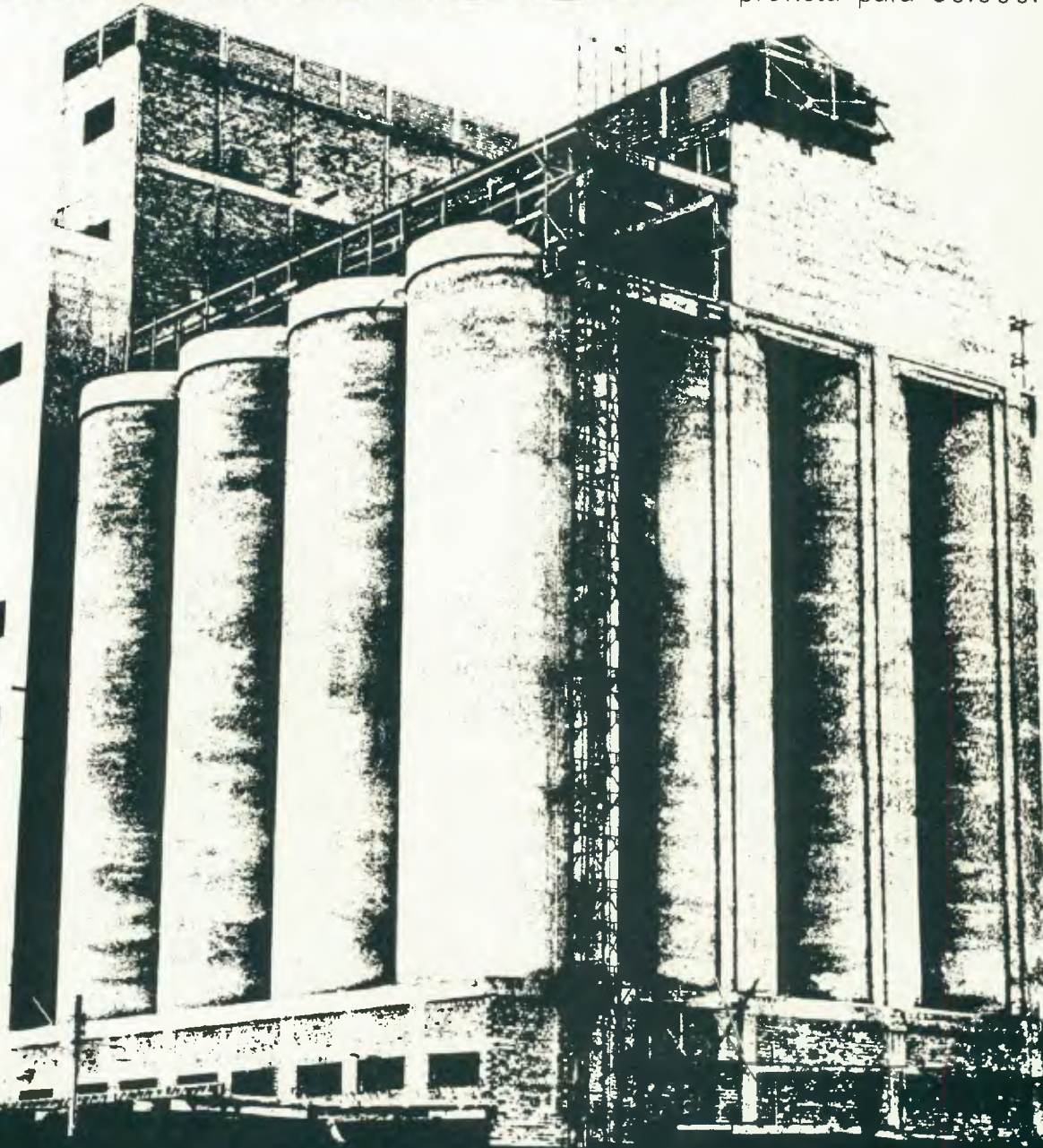


Nôvo ônibus FNM: motor traseiro com 196 HP, para 38 passageiros.



SILO DE PARANAGUA

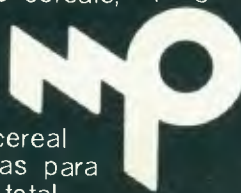
Em fase de conclusão, é obra do Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis e atende ao plano "embarque de cereais, desembarque de trigo" preconizado pelo Governo Federal. Tem capacidade para 10.000 toneladas e ampliação prevista para 30.000.



MAQUINAS PIRATININGA FORNECEU E ESTA INSTALANDO OS MODERNOS EQUIPAMENTOS DO SILO DE PARANAGUA.

Entre eles, destacam-se: 6 elevadores de canecas para capacidade de 150 t/h de cereais, sendo 3 com 54 metros e 3 com 34 metros de altura total, instalados em torre de comando. 300 metros de transportadores arrastadores de corrente para recebimento e movimentação do cereal com capacidade para 150 t/h. 6 máquinas para pré-limpeza de cereal, com capacidade total

para 450 t/h com sistema de separação e exaustão de pó, sistema de distribuição pendular com 3 entradas e 6 saídas, equipado com pêndulo de posicionamento automático, para uma vazão de 150 t/h. Transportadores de rêsca, guincho portátil para inspeção do interior das células, sistemas de exaustão de pó dos equipamentos e de ex-purgo das células etc.



MAQUINAS PIRATININGA S.A.

S. Paulo: Rua Rubião Júnior, 234 - Tel.: 93.6181 - Rio: Rua Visconde de Inhaúma, 134 - 4.º and. - Tel.: 243-0083 - Pernambuco: Rua Piratininga, s/ n.º - Tels.: 6-0541 - 6-1449 - Jaboatão Representantes em: Manaus - Salvador - Fortaleza - São Luis - Belo Horizonte - Belém - Campina Grande - Londrina - Porto Alegre

Quer apostar que não existe empilhadeira mais rápida do que esta?



Considerando a velocidade de elevação e locomoção conjuntamente, conclui-se que um mesmo operador utilizando a empilhadeira Hyster, obtém uma produção 51,3% maior. Mas se isso não bastar, a Hyster aposta também que sua estabilidade é maior; que sua tração é maior (117%). E aposta na sua embreagem em banho de óleo, exclusiva; no seu motor Chevrolet mais potente; na sua visibilidade excepcional e na sua bomba hidráulica, exclusiva para a direção. E, o que é mais importante, apostamos que as empilhadeiras Hyster reduzem o custo de transporte interno. Quer apostar?

VELOCIDADES	EMP. HYSTER	EMP. X	EMP. Y
elevação m/ min. (com carga nominal)	34,5	20,0	21,3
locomoção k/h	26,8	18,0	18,0



HYSTER DO BRASIL S.A.

Rua Iguatinga, 175 (Santo Amaro) S.P. - Caixa Postal 4151 - Tel. 61-1102

REVENDEDORES EM TODO O BRASIL

DESAPARAFUSADORA



Para remoção e aperto de porcas de rodas de caminhões, ônibus e máquinas rodoviárias. Fornecida com jogo de seqüentes-porcas entre 17 e 55 mm. Move-se sobre pneus e tem altura ajustável (240 a 800 mm). Motor elétrico trifásico.

Comando por betoneira dupla para rotação à esquerda ou à direita, com contrapêso. Dimensões máximas: 130x72x126 cm; peso: 130 kg. **Novatracção Artefatos de Borracha S.A.**, av. Monfarrej, 500, Vila Leopoldina, São Paulo, SP. /SC-156

PARA TRANSPORTAR E ELEAR



PIRATININGA

Livreto descreve linha de transportadores e elevadores. Mostra rolos planos para vários tipos de transportadores: a) livres, montados sobre armações metálicas, para instalações completas ou trechos de 3 m de comprimento; b) de correia plana, acionada por motor elétrico e usada no transporte de sacos, volumes e caixas; c) de rolo, acionado por correia, para transporte de

objetos pesados ou de cantos vivos. Apresenta também dois tipos de transportadores usando rolos inclinados — um para serviço contínuo, outro para cargas médias. Fornece características de transportadores horizontais e empilhadeiras móveis (correias de 20"). Mostra ainda descarregador automático para silos de cereais, comandado pelo movimento da correia, nos dois sentidos. Outros equipamentos apresentados são o transportador de correntes, com talas, para caixas ou garrafas; elevador de caçamba fabricado em doze tipos diferentes; e rôscas transportadoras, de 4 a 20", para material em pó. **Máquinas Piratininga S.A.**, rua Rubião Júnior, 234, São Paulo, SP. /SC-155

transporte moderno

Uma publicação mensal, dedicada ao transporte industrial e comercial, cobrindo todos os frotistas do Brasil nas empresas comerciais, industriais e prestadoras de serviços. É distribuída a Diretores, Gerentes e Técnicos das principais empresas do gênero do Brasil, às Prefeituras e Órgãos Governamentais. Trará em 1971 o caderno setorial permanente **MAQUINAS RODOVIÁRIAS**, dedicada à Terraplenagem, Construção Pesada e Mineração. Com tiragem de 10.000 exemplares, apresentará novos produtos, custos operacionais, concorrências, novidades, etc.



Circulação 25.000 exemp.
Número de leitores por exemplar 2,8 (Marplan)

Qualificação dos leitores:

Diretores e Gerentes 71%
Chefes de Departamento 21%
Engenheiros e Supervisores não englobados nas funções acima 8%

Qualificação das empresas:

Terraplenagem, Construção de Estradas, Mineração 10.000 exemp.
Transportes (rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo) ... 7.000 "
Mecânica, Metalurgia, Eletro-Eletrônica, Comunicação 1.500 "
Hidrelétricas e Distribuidoras de Gás 1.500 "
Governo, Órgãos Públicos, inclusive Armazéns Gerais 1.200 "
Química e Correlatas 1.000 "
Transformação de Minerais Não Metálicos 1.000 "
Serviços Técnicos, Engenharia, Montagens 1.000 "
Outras Indústrias 800 "

Total de empresas atingidas 8.570 "



GRUPO TÉCNICO

EXAME - MÁQUINAS & METAIS
PLÁSTICOS - QUÍMICA & DERIVADOS
TRANSPORTE MODERNO - O CARRETEIRO

UM SETOR OTIMISTA

Novas fábricas em construção e antigas aumentando a capacidade. Depoimentos de cinco fabricantes de equipamentos de transporte interno são amostras do otimismo que domina o setor.



O fabricante de equipamentos de transporte interno já está deixando de

Se o crescimento do setor de equipamentos de transporte interno dependesse apenas do otimismo dos fabricantes, os resultados por certo seriam fabulosos. Cinco empresários ouvidos por TM revelam confiança total no desenvolvimento do setor. Uma confiança que não fica nas palavras. Mas que se estende à instalação e ampliação de fábricas, planos de exportação e ao aumento de 25 a 50% da produção este ano. Seus depoimentos são uma boa amostra de como caminha o setor.

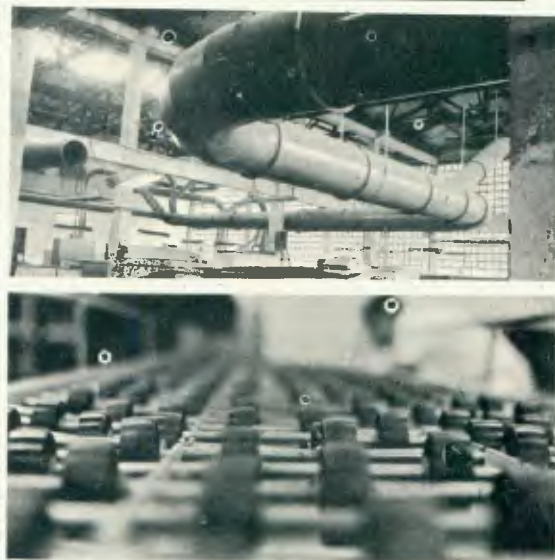
Mercado nas médias — "O crescimento industrial e o aumento da concorrência vão fazer o setor crescer", afirma Jack Tebyriça, Diretor da Indusa — uma empresa média que fabrica transportadores e equipamentos para estocagem — ele vê nas médias indústrias a maior possibilidade para ampliar seu mercado. E explica por quê: "No Brasil, as empresas surgem, basicamente, de duas maneiras. Ou como subsidiárias de indústrias estrangeiras, que já vêm grandes e com elevado know-how; ou como fábricas de 'fundo de quintal', que depois crescem muito ou desaparecem. daquelas que nasceram pequenas, algumas já estão bem equipadas. Mas a maioria somente agora começa a ultrapassar o tamanho médio. É

essa indústria, na fase de transição, que nos interessa. Geralmente, está espremida por uma estrada de ferro por um lado, na frente por uma rua que a prefeitura alargou, do outro lado por outra indústria e, no fundo, por um loteamento urbano. Não pode fugir da condensação do espaço horizontal e o aproveitamento da cubagem vertical, o que só é possível com a utilização de transportadores e armações de estocagem". E Tebyriça continua sua análise: "Quando a empresa chega a esse ponto, já passou por razoável mecanização. Se não tem contabilidade de custos perfeita, está em condições de pelo menos levantar os dados fundamentais. Já racionalizou seus produtos para simplificar a fabricação e economizar matéria-prima. Está bastante automatizada e faz estudos de tempo ocioso e movimentações inúteis, corrigindo falhas mais evidentes. Já está também trabalhando com projetos definitivos e não mais com 'riscos' e memória do mestre. É nessa hora que ela volta a atenção para o manuseio e fluxo de material dentro da fábrica".

Sobrecarga — Tebyriça vê no crescimento da sua empresa o reflexo do desenvolvimento do setor nos últimos anos. "Crescemos cinco vezes em cinco anos, em valô-

res deflacionados — as vendas passaram de US\$ 330 000 em 1964 para US\$ 2 milhões em 1970. Para este ano, prevemos crescimento de 50%, chegando perto da produtividade americana no ramo." Para ele, "já temos setores industriais muito bem equipados — indústrias automobilística, farmacêutica e de eletrodomésticos, por exemplo". Mas, ainda "há setores equipados precariamente, usando métodos de cinquenta anos atrás — os armazéns de distribuição são um exemplo".

Já Guilherme Machado Kawal, presidente da Mercúrio (correias), acha que o setor "recebeu uma sobrecarga de indústrias estrangeiras, com know-how americano e alemão". Mas nem por isso é menos otimista: "O tempo da indústria atrasada já passou. As que não conseguiram evoluir já acabaram ou foram absorvidas por outras maiores". Por isso "o consumo aumenta de tal maneira que é possível a gente se especializar numa determinada faixa e não ter problema de concorrência". De fato, o mercado parece estar se ampliando bastante. "Atualmente, vendemos para todo o Brasil. O Rio Grande do Sul está consumindo muito os nossos produtos e agora também o norte começa a ser bom mercado, por causa da exploração de minérios. Te-



ser visto como um cultivador de flôres exóticas. Mas ainda há muitas indústrias péssimamente equipadas.

mos de correr para atender a todos os pedidos, que estão sempre além da produção. E já exportamos correias para portos da Argentina e Paraguai. Estamos ampliando a fábrica para aumentar a produção em 50% e planejamos a construção de fábrica nova. Em janeiro, passamos de Cr\$ 800 000 para Cr\$ 1 milhão de faturamento e temos previsões bastante otimistas para este ano."

Dobrar a produção — Nicolas Dolenga Piskorski também participa do otimismo geral. Gerente de vendas da Novex, ele afirma que a produção tem crescido na base de 25% ao ano. "Até o fim de 1971 pretendemos dobrar nossa produção. Pensamos inclusive em criar um departamento de exportação e esperamos conseguir incentivos para poder competir em preço no mercado internacional. Achamos que as exportações acabariam eliminando o preconceito do mercado sul-americano em relação à qualidade do produto brasileiro." Piskorski vê assim a evolução do mercado: "Antigamente, a gente pegava um camarada, punha carga nas costas dele e estava resolvido o problema. Mas, hoje, com o controle rígido da economia e a redução da margem de lucro, qualquer indústria que não se modernizar, acaba na falência". Piskorski não

vê muita diferença entre o equipamento nacional e o estrangeiro. "A maior diferença é que, enquanto aqui precisamos de pessoal especializado, lá eles resolvem tudo com o computador."

Ensinar — Embora afirmando que "ainda estamos na fase de ter de ensinar o consumidor a usar até mesmo uma talha manual", Rubens Andrade, gerente de vendas da Munck, não destoa dos seus concorrentes. "Os empresários já chegaram à conclusão de que nada que não seja bem organizado não pode se desenvolver. Por isso, confiamos na ampliação das nossas atividades." Uma confiança que inclui a ampliação da fábrica atual (em Cotia) e a construção de uma nova, na Raposo Tavares.

"Dentro de cinco anos, a madeira, e seus derivados, transformar-se-á em importante produto de exportação. Estamos nos preparando para atender esse setor. Aliás, as grandes indústrias de celulose já são nossos compradores."

Com menos de um ano de funcionamento, a Kawo Máquinas e Equipamentos Ltda. acha que o mercado é muito amplo e ainda não foi totalmente explorado. "Grandes empresas, como siderúrgicas e mineradoras, ainda importam equipamentos que temos condições de

produzir no Brasil." Está nos planos da empresa a instalação de grande fábrica em Cajamar, onde já tem 3 000 m² construídos. "Até o fim do ano, construiremos outros 3 000." Além disso, pretende exportar equipamentos completos e automáticos (principalmente transportadores) para os países sul-americanos. E, aparentemente, não está encontrando muitas dificuldades para se instalar. "Nosso maior problema foi a mão-de-obra, que no Brasil é barata mas não especializada."

Flor exótica — Apesar das boas possibilidades do mercado, ainda há muitas empresas com equipamentos e mentalidade ultrapassados. Jack Tebyriça dá bem a imagem desse empresário: "As vezes, ele nos faz sentir como autênticos cultivadores de flôres exóticas. Para comprar um transportador de Cr\$ 15 000 ainda pensa duas vezes, enquanto não pestaneja para investir dez vezes mais numa máquina nova para a produção". E usa a terminologia médica para tornar mais precisa essa imagem: "Comparo esse industrial a alguém que tem problemas de saúde e procura resolvê-los. Mas não dá atenção a um eczema ou pé-de-atleta, que preocuparia uma pessoa sã".

CORREIAS DESAFIAM VOLUME E DISTÂNCIA



Rolêtes: espaçamento é função do peso da correia e do peso do material.

No transporte industrial, construção pesada, portos, cerâmicas ou pedreiras, elas reduzem custos operacionais, aceleram a produção e racionalizam o transporte. Se você quiser conhecê-las bem melhor, leia esse artigo.

Ao fim da tarde é apenas um enorme vulto que se lança ao céu, imóvel e silencioso. Durante o dia é o monstro que faz, sozinho, o trabalho de milhares de homens com carrêtas primitivas ou de oitenta caminhões pesados, no mesmo espaço de tempo. De um lado, o tratamento superlativo como 'vai transportar para a ilha Solteira os 5 milhões de m³ de cascalho e areia que serão empregados na construção da maior usina hidrelétrica do hemisfério sul'; "numa área de estoque para 2 milhões de t elas fazem cem operações de transporte"; "areia e cascalho chegarão às obras por um preço três vezes inferior ao do transporte por caminhões". De outro lado, elas são tratadas pelos técnicos como sistema convencional, comum, e já largamente uti-

lizadas no transporte de grandes volumes a longa distância. Afinal, por que falam tanto delas?

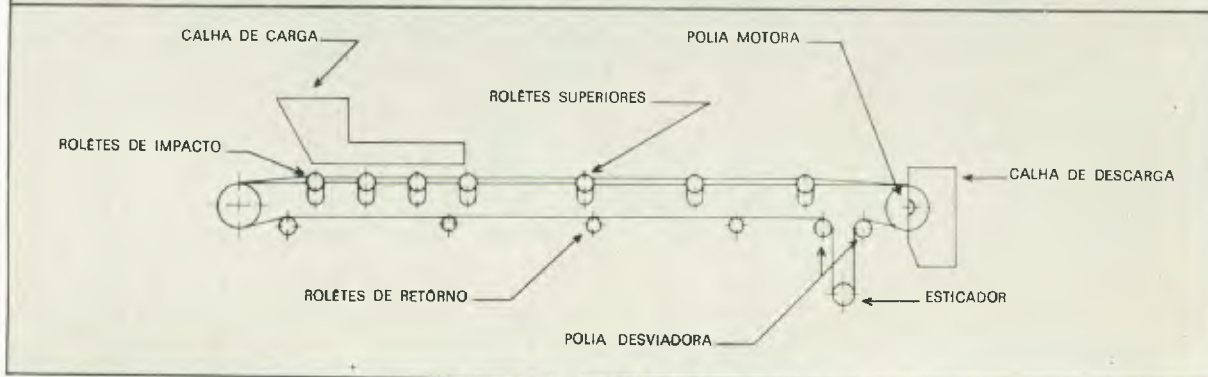
Longa tira — No início de sua história, nos Estados Unidos, a correia transportadora não passava de uma longa tira de correia fina e flexível girando em torno de duas polias. Sua aplicação tornou-se mais comum, por volta de 1840, para a condução de argila, aparas de madeira, serragem, pedra britada e outros materiais de difícil condução por transportador de rêsca, seu então maior concorrente. Com o aparecimento e a evolução dos silos para armazenagem de cereais em grande escala, na década de 1850, a solicitação de transportadores de correia de maiores capacidades foi crescendo. Em 1868, em Duluth, Minnesota, já estava em funciona-

mento um sistema de correia transportadora que chegava a transportar 360 t/h, atingindo a velocidade de 100 m/min.

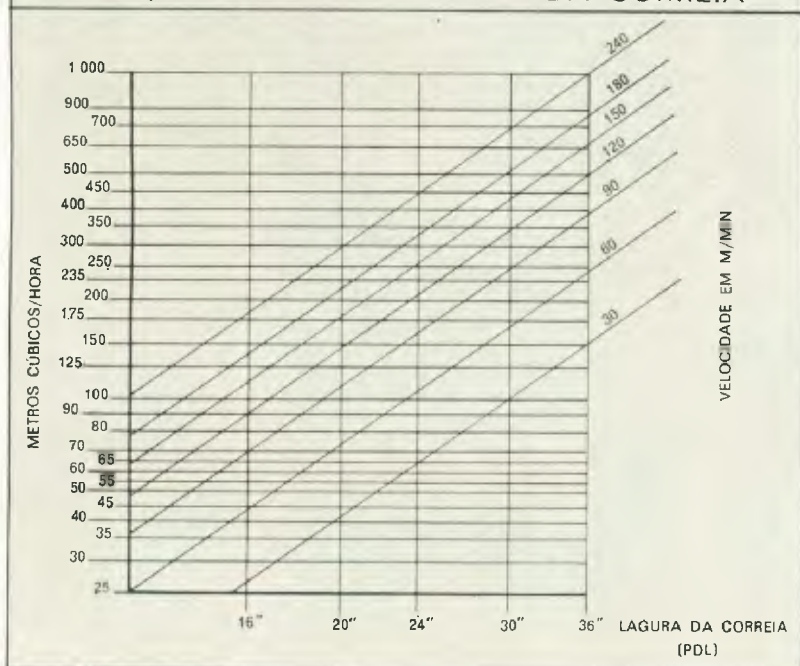
Hoje, mais de cem anos depois, já existem no Brasil instalações com 6 km de extensão, e capacidade para 12 000 t/h, como as do porto de Tubarão, da Companhia Vale do Rio Doce. Longas ou curtas, suas vantagens são evidentes. Reduzem mão-de-obra, aceleram o ritmo de trabalho e racionalizam o processo operacional. Podem ser utilizadas tanto no transporte interno como na construção de barragens ou em portos, cerâmicas, pedreiras. Para transporte interno, encontram aplicações nas linhas de produção, armazéns, minas, silos, fábricas de cimento, usinas de concreto, etc. Quando utilizadas para materiais a granel, apóiam-se sô-



O TRANSPORTADOR TROCADO EM MIÚDOS



AQUI, O DIMENSIONAMENTO DA CORREIA



bre conjuntos de três rolêtes, ficando com a superfície côncava. As destinadas a produtos acabados são, em geral, planas (desenho I).

Na remessa contínua de material a grandes distâncias aliam a elevada capacidade de transporte a facilidade de adaptação ao perfil do terreno. Além disso, suas características de marcha suave e silenciosa possibilitam descarga em qualquer ponto de seu traçado, trajetória horizontal ou inclinada, movimento em um só sentido ou reversível.

Componentes — De modo geral, um transportador de correia é constituído por: a) **cabeça motora**, composta por polias motora e de encosto, raspador, motor, redutor, instalação, calha de descarga e freio contra eventual recuo; b) **corpo do**





Versáteis, as correias possibilitam trajetos horizontais ou inclinados.

transportador, constituído por correia, rolêtes, polia desviadora, esticador, estrutura e cobertura; c) **pé do transportador** formado pela polia e calha de carga (desenho II)

A polia motora é responsável pelo movimento da correia e é normalmente revestida com borracha para aliviar as tensões. O diâmetro desta polia é determinado em função do tipo e número de lonas usadas na correia e da relação percentual entre a tensão máxima aplicada à correia e sua tensão admissível.

A polia de encôsto pode ter dupla finalidade: aumentar o ângulo de abraçamento da correia contra a polia motora e/ou desviar a correia para o plano dos rolêtes de retorno. Um raspador é colocado na cabeça motora para eliminar as partículas do material que ficam aderidas à correia (tabela I)

Potência — O cálculo da potência do motor necessária ao acionamento do transportador poderá ser feito com o conhecimento da tensão efetiva aplicada à correia:

$$N = \frac{Te \times V}{4\,500 \times n}$$

onde N = potência necessária (HP),

Te = tensão efetiva (kg),

V = velocidade da correia (m/min)
n = rendimento da transmissão.

Depois de conhecida a potência de motor necessária, é preciso considerar outros fatores para a sua escolha: tipo e voltagem de energia

fornecida, condições ambientes e atmosféricas, uma ou mais velocidades requeridas para o transporte, condições especiais de serviço, traçado do perfil da máquina (inclinado, declinado ou se êle tem uma ou mais curvas verticais). Mas alguns fabricantes adotam tabelas empíricas (tabelas II, III, IV)

A seleção do tipo de mecanismo do redutor de velocidade pode ser feita através da determinação de fatores de custo, limitações da fonte de força e da redução desejada, limitações de espaço disponível, ou da localização desejada para o acionamento. O uso de redutores de velocidade em transportadores de correia é universal, mas considerações de espaço útil e baixo custo inicial poderão ditar o uso de transmissões por engrenagem ou reduções por corrente.

Dependendo da localização do acionamento do transportador de correia, a máxima tensão na correia poderá ser bastante reduzida. Para transportadores horizontais ou inclinados, o acionamento é usualmente feito no terminal de descarga. Para transportadores declinados, o acionamento é usualmente feito no terminal de carga. As calhas de descarga têm a finalidade de recolher o material transportado.

O corpo — Conforme a finalidade que os rolêtes têm no transportador, classificam-se em: a) superiores normais, que servem de apoio para a correia transportadora; b) auto-alinhantes, que auxiliam no alinhamento da correia; c) de transição, que possibilitam a transição suave da correia em forma de ca-

nal para a forma plana, quando em cima das polias; d) de impacto, que amortecem o choque do material transportado; e) de retorno, que permitem o apoio da correia quando está voltando para o início do ciclo.

O espaçamento entre os rolêtes depende do peso da correia mais o peso do material transportado e da flecha formada pelos rolêtes (tabela V). O esticador serve para manter a tensão mínima necessária na correia para evitar o deslizamento entre correia e polia e regular o espaçamento entre os rolêtes. Para transportadores de até 25 m de comprimento são recomendados os esticadores de parafuso. Para os longos, esticador de gravidade vertical ou horizontal.

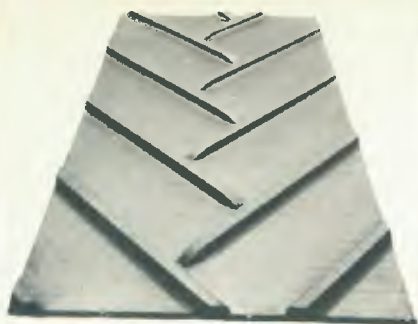
As correias — Podem ser de carcaça de algodão, algodão e náilon, raion e náilon, com cabos de aço para reforço e fibras sintéticas na carcaça. Outras são feitas de fibra de vidro para resistirem a elevadas temperaturas, asbestos, etc.

Quanto à cobertura da correia, o material mais usado é de borracha natural, que apresenta as propriedades de resistência à abrasão, à tração, e ao tempo. As borrachas sintéticas também estão sendo empregadas cada vez em maior escala para a cobertura de correias especiais. A mais importante é o neoprene, que resiste à intempérie, à abrasão, à tração, ao calor, a alguns tipos de óleos, e tem flexibilidade mesmo a baixas temperaturas. Outro tipo de borracha sintética é o chemig, que resiste a todos os tipos de óleos e solventes e não transmite cheiro nem sabor.

Existem também as correias planas sem revestimento de borracha para transportar materiais não abrasivos, não ácidos e em condições moderadas. A Goodyear produz vários tipos dessas correias.

O emprêgo do náilon na carcaça da correia transportadora, em substituição ao algodão ou ao raion, reduz os custos de operação e os equipamentos que acionam a correia. A relação entre o peso e a resistência do náilon permite fabricar correias com menor número de lonas. Com menor número de dobradas, a correia pode trabalhar com polias menores, diminuindo o custo desse equipamento.

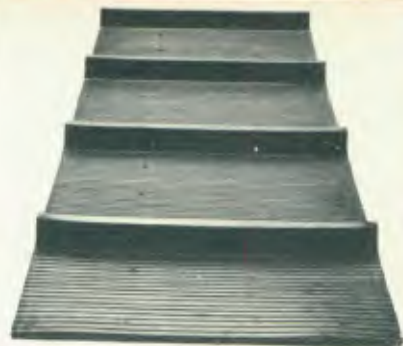
A fim de escolher o tipo de correia para determinado trabalho, é necessário conhecer o material a ser transportado, capacidade horária, tamanho dos pedaços maiores, granulometria, abrasão, oleosidade, umidade, peso específico, temperatura (tabela VI). Para determinar o número de lonas necessário para



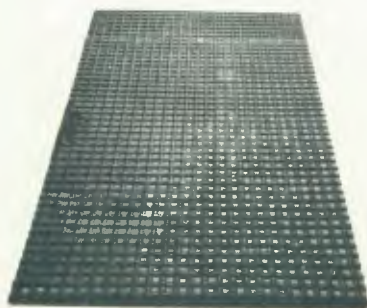
Correias com talisca "transversais" de borrachas, para elevação de diversos materiais



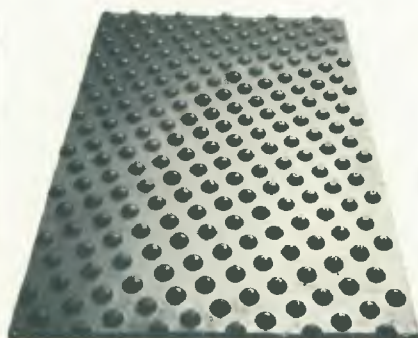
Correia transportadora com proteção lateral de borracha vulcanizada para evitar queda ou escape de material



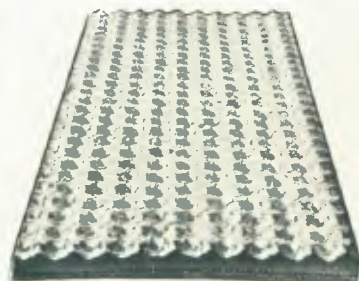
Correia com taliscas (ripas) horizontais para elevação de materiais a granel. Taliscas de 1/2" a 3"; distância: 0,23 - 0,46 - 0,69



Correia corrugada ondulada para transporte e elevação de caixas, sacarias, etc. Construção com o número de lonas necessário a cada finalidade e uma espessura de revestimento para cada fim



Correia com rebites de borracha vulcanizada para elevação de sacarias



Correia corrugada áspera para transporte e elevação de volumes com superfície lisa (caixas, latas, etc.)

A MERCÚRIO TEM CORREIAS APROPRIADAS PARA QUALQUER TRANSPORTE OU ELEVAÇÃO DE MATERIAL



Além das correias acima, a Mercúrio fabrica também outros tipos, em qualquer medida, conforme a necessidade do cliente. Consulte-a.

CORREIAS MERCÚRIO S.A.

INDUSTRIA E COMERCIO



LOJA: Av. Senador Queiroz, 533 - Tels.: 227-3439 - 227-0539 e 227-6717 - SÃO PAULO
FÁBRICA: Via Anhangüera, km 55,5 - Tels.: 2-900 - 3-880 e 4-000 - End. Tel.: "Semfim" - Cx.P. 282 - JUNDIAÍ - S.P.

Agora a Hyster empilha mais esta vantagem: motor brasileiro.



Série
40/50

Um motor Chevrolet especialmente projetado para trabalho industrial, pela General Motors do Brasil. Um motor que aumenta de até 40% a potência dos novos modelos.

Assim, a velocidade de elevação e transporte das novas empilhadeiras também foi aumentada.

Além do motor novo, a série 40/50 ganhou eixos traseiros mais largos.

Fora as novidades, a Hyster

continua com todas as qualidades que fizeram dela a melhor do Brasil: quatro velocidades à frente e à ré e um sistema exclusivo de embreagem - a banho de óleo - que aumenta sua durabilidade de duas ou três vezes.

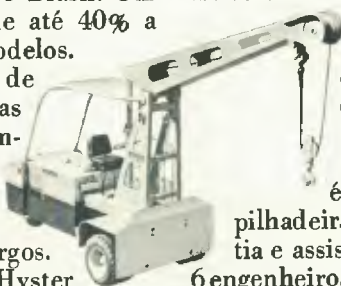
Mas, o melhor de tudo é que por trás de cada empilhadeira Hyster existe a garantia e assistência técnica Lion. São 6 engenheiros, 12 mecânicos viajantes

e 70 homens nas oficinas, cuidando da manutenção e longa vida de sua máquina, numa grande rede de filiais.

Empilhe todas as vantagens de uma vez. Use Hyster, a empilhadeira que coloca qualquer empresa lá em cima.

LION S.A.

São Paulo - Praça 9 de Julho, 100 (Av. do Estado)
Fone: 278-0211 - Caixa Postal 44
Filiais: Ribeirão Preto • São José do Rio Preto •
Santos • Andradina • Piracicaba • Bauru • Cuiabá
• Campo Grande (MT)



suportar a carga, de acordo com a largura da correia, vide tabela VII.

Equipamentos auxiliares — Existem materiais que para serem transportados requerem medidas de higiene, segurança contra condições atmosféricas (sol, chuva, vento, etc.), contaminação do ar, como é o caso do transporte de adubos. Neste caso, há as coberturas para certos trechos do transportador. Os dispositivos usados para descarregamento lateral entre os terminais de cabeça e de pé são os "trippers". Esses dispositivos permitem a descarga de um ou de outro lado do transportador. Podem ser fixos ou móveis, ao longo do transportador.

O "stacker" é uma espécie de tripper gigante que desvia o material de qualquer ponto da correia transportadora e o conduz através de um transportador semelhante ao primeiro, em sentido perpendicular, para distribuí-lo por vastas áreas de estocagem. Os stackers mais usados são os de 40 m de extensão, a partir do centro da correia na qual atua.

O desviador consiste numa placa de madeira ou de aço que desvia o material transportado para fora da correia.

A aplicação de um eletroímã na polia de descarga é útil para separar materiais ferrosos que aparecem, como impurezas de cereais, por exemplo. Para o transporte de granéis, pode-se instalar equipamento de pesagem, que registra a carga que passou pela correia. O Belt Slingers, conhecido como "jatinhos" (lançador centrífugo) que consiste numa correia pequena, de alta velocidade, lançando o material, granulados finos e médios, sob a forma de jato, em qualquer direção.

Para selecionar peças por peso ou dimensão, detectar partículas de metal, rejeitar materiais defeituosos, existe o sistema de memória de bolas, que funciona através de célula fotoelétrica.

Além desses, outros equipamentos auxiliares podem ser adaptados, conforme o problema, necessidade ou situação específica de cada instalação, para aumentar o seu rendimento ou elevar a qualidade do serviço.

Para o transporte de material a granel por correia, é muito importante a operação de carga. Por isso, vários tipos de alimentadores vêm sendo aperfeiçoados e adequados às solicitações de cada caso. O alimentador serve para dosar o fluxo do material a ser transportado, através de um ajuste de bôca ou pela variação da velocidade do alimenta-

dor. Além disso, absorve o choque resultante da descarga direta do material. Os tipos principais são: a) bôca alimentadora simples (recipiente que acumula o material a ser transportado e carrega a correia); b) esteiras de placas metálicas chamadas "apronfeeders" usadas em condições severas com material pesado e abrasivos em geral; c) transportador de correia com rolêtes amortecedores de borracha, que consiste em correias planas ou côncavas, geralmente curtas, e cuja aplicação é igual às apronfeeders com a ressalva de que as condições de trabalho deverão ser bem mais amenas; d) alimentadores vibratórios, feitos de chapas de aço, utilizados nos materiais a granel, quentes ou frios; e) alimentadores de mesa giratória, de chapa de aço resistente que recebe material diretamente de uma bôca regulável.

Os transportadores de correia de material a granel podem ser alimentados em diversos pontos, o que deve ser feito nos trechos horizontais do transportador. Em se tratando de material a granel, convém lembrar que se deve manter contínuo o fluxo do material efetuar o carregamento de forma simétrica em relação ao centro da correia, reduzir o máximo de impacto do material sobre a correia e sincronizar as velocidades do alimentador e da correia.

Como montar — Se não houver correta disposição dos elementos do sistema, este não atingirá pleno rendimento e poderá sofrer dano. De um alinhamento preciso depende a duração de uma correia transportadora. Uma correia desalinhada provoca menor vida útil do equipamento, ou seja, maior custo operacional. Para evitar tal desgaste, existem algumas regras básicas a serem seguidas: a) alinhar a correia com o transportador em funcionamento, sem carga, iniciando pelo retorno da correia e depois na parte superior; b) ajustar os rolêtes onde a correia está fugindo para um dos lados; c) no ajuste de rolêtes, nunca alterar a posição de apenas um ou dois rolêtes, mas sim fazer o ajuste da série onde esteja localizada a irregularidade; d) constatar a perfeita fixação dos rolêtes e demais componentes; e) as polias de tração ou de retorno não servem para alinhar a correia.

As recomendações relativas aos rolêtes auto-alinhadores destacam o espaçamento, que deve ser de 20 a 30 m; na superfície de carga deve-se distanciar o primeiro rolête de guia pelo menos 6 m dos terminais e no retorno, o máximo de

TRANSPORTADORES



TIPOS:

Aéreo - Arraste
Elevadores de
Caçambas
Esteiras de Lona
Correntes
Roletes



TRANSPORTADORES TECNO FABRIS LTDA.
Rua Silveira Martins, 634 - Fones: 269-6601
269-6666 - Santo Amaro - C. P. 7245 - S. Paulo

SC - N.º 121

Semi-Reboque Tanque Isotermico de 3 eixos para transporte de leite.

Reboque Carga Seca de 3 eixos

Reboque Tanque de 3 eixos

O FUTURO ANDA COM RANDON

QUALIDADE E TÉCNICA ATENTAM A PREFERÊNCIA AOS REBOQUES E SEMI-REBOQUES

RANDON
Ind. de Implementos para o Transporte

CAXIAS DO SUL — Rua Mateus Gusallo, 527 Fones 29-30 - 2469
Caxias Postal, 175 Endereço Telegrafico: "MERAN"

PORTO ALEGRE — Av. dos Estados, 1515 Bairro Anchieta Fones 22-59-12 e 22-64-42

SÃO PAULO — Rua Amery Leite, 751 Fones 92-69-54 — 91-94-71 — 92-75-81

CURITIBA — Rua Professor Leopoldo F. de Castro 151 — Fone 23-99-71

RIO DE JANEIRO — Rua Cuba, 351 Penha Cix; Fones 230-47-92 e 230-17-93

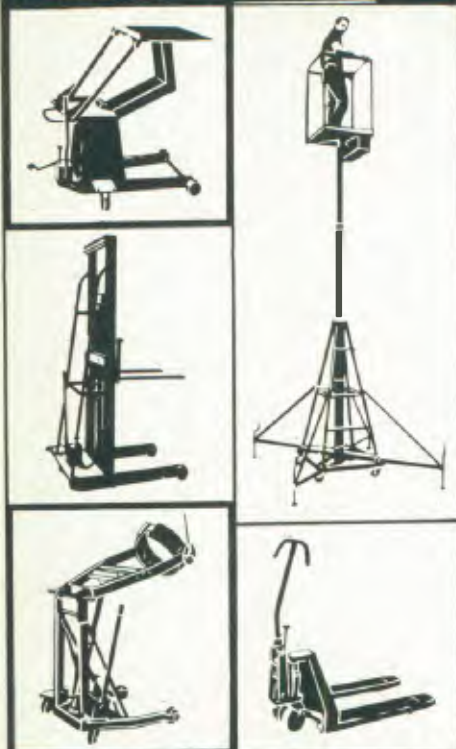
LONDINA — Rua Barão, 118 Bairro Xingó 64

PASSO FUNDO — Av. Prof. Vargas, 779 — Fone 2456

TUBARÃO — Rua Pericó Lima, 1161 Caixa Postal, 218 — Fone 1539

SC - N.º 150

TRANSPORTE INTERNO



ZELOSO IND. E COM. LTDA.

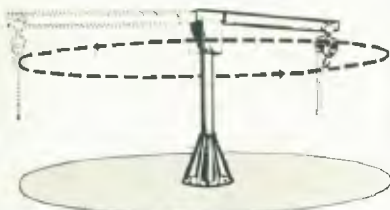
Av. Santa Marina, 181 - Tels. 62-8559 e 65-8147 - São Paulo - 10



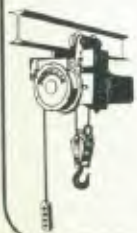
MACAÇOS HIDRÁULICOS INDUSTRIAIS
Capacidade: até 700 Tons.



PONTES ROLANTES
Elétricas e Manuais. Capacidade: até 15 toneladas.



GUINDASTES GIRATÓRIOS
Capacidade de 250 a 3000 Kgs.



TALHAS ELÉTRICAS
Fixas ou Móveis. Capacidade de 250 a 6000 Kgs.

EQUIP. INDUSTRIAIS PONTEMAC LTDA.

R. Soldado José Pires Barbosa Filho, 91 - Tel.: 295-3799 - 295-8091
C.P. 14341 - S.P.

correias

3 m; não utilizar rolêtes de guia fixos pois estes danificam as bordas da correia.

Inclinações máximas — As características do material a ser transportado e o tipo da correia é que deverão determinar o ângulo máximo de inclinação do transportador. Apesar de o coeficiente de atrito entre a correia e a carga aumentar com tratamentos especiais de superfície (correias corrugadas), o tipo de carga bem como as condições em que se encontra representam os fatores mais importantes para determinação da inclinação máxima. Assim, uma caixa de madeira com fundo chato e áspero pode ser transportada em inclinações de até 35°, enquanto outra de fundo liso pode escorregar em inclinações acima de 20° na mesma correia. Para a tabela abaixo, deve-se considerar a impraticabilidade da determinação das características de atrito em cada caso e adaptá-la individualmente (tabela VIII).

Magnéticos — Existem diversas variações do sistema de transporte por correia. Os principais são: transportador magnético, Cable Belt e o transportador móvel. Conhecido como "economizador de espaço", o transportador magnético pode movimentar até peças estampadas, caixas de aço, tampinhas, componentes de máquinas, barras e engrenagens. Consiste numa correia ao longo da qual se intercalam ímãs permanentes, cuja localização permite a atração automática, até das pequenas peças, para o centro da correia, possibilitando a distribuição uniforme da carga e uma descarga contínua. Velocidade de 0,1 m/s é considerada normal para a maioria dos casos. O conjunto de ímãs retém suas propriedades magnéticas indefinidamente. Podem ser largos, estreitos, agindo sobre toda a correia ou apenas sobre a sua parte central. Podem captar peças tanto de máquinas e de outros transportadores como de calhas e cabos alimentadores, em qualquer nível ou ângulo. Quando se trabalha com correias comuns, as canaletas se tornam necessárias a partir de 16° de inclinação. No transporte magnético, pode-se trabalhar até cerca de 90° sem canaletas.

A GWK está iniciando suas atividades nesse campo. A Eriez tem três modelos padrão. A Krupp, sob encomenda, importa da matriz, na Alemanha, e a Crown Cork produz elevadores para rólhas metálicas com ímãs da Eriez. O preço do modelo padrão varia de Cr\$ 15 000 (2 m de altura sem depósito de rólhas)

até Cr\$ 27 000 (3 m de altura com depósito de rólha e vibrador magnético).

Cable Belt — Trata-se de um equipamento que dispensa o uso de rolêtes, podendo cobrir enormes distâncias e vencer desníveis, usando apenas uma unidade de tração. Dispensa as estações de transferência necessárias no sistema tradicional. A correia tem berço para ser apoiada em cabos de aço, que suportam as tensões aliviando a correia. Os cabos de tração são sustentados por polias, situadas a intervalos de 7,5 m no leito superior e 15 m no lado do retôrno. O exemplo de um Cable Belt instalado na Inglaterra para carvão dá idéia de suas possibilidades: 8 720 m de comprimento, 321 de desnível, 720 t/h de capacidade, 1 800 CV de potência, 36" de largura de correia, 225 m/min de velocidade e 1 3/4" de diâmetro dos cabos.

Transportador móvel — Na maioria dos casos, o transportador móvel (na horizontal e vertical) está colocado nos terminais de descarga e funciona também como empilhadeira. Pode empilhar 1 500 sacos por hora, à altura de até 10,0 m. Suas correias geralmente vêm dotadas de taliscas de madeira ou borracha, rebites ou frisos de borracha ou tacos, para permitir a inclinação de até 65° sem o perigo de retôrno do material transportado. A largura média da correia é de 508 m e sua velocidade de 35 m/min. Esse equipamento é dotado de correia inclinável, móvel, sobre duas rodas com pneus e câmaras de ar e um rodízio para maior facilidade nas manobras, dispositivo basculante para variação de altura. Existem transportadores móveis, montados sobre plataforma móvel com rodízios e moega de alimentação. Há ainda o transportador de correia móvel e giratório, montado sobre uma coluna, destinado especialmente para o carregamento de caixas de moldagem em fundições, etc.

Conjugação de sistemas — O sistema de correias transportadoras, conforme o caso, conjugado com outros sistemas de transporte industrial vem apresentando resultados positivos. Um sistema formado por correias transportadoras, moegas e lançadores centrífugos tem permitido descarga de 300 t/h de sal a granel. O material é retirado do navio por guindastes equipados com "grabs" e atirado em moegas que alimentam as correias.

Sacos, caixas, pacotes, peças de tecidos, blocos de motores, bate-



Rolêtes têm várias funções: apoiar, alinhar, amortecer e fazer retôrno.

rias de automóvel, tijolos refratários e até pessoas podem ser transportados sobre correia plana. Esse sistema, em conexão com transportadores de rolêtes livres, resolve muitos problemas de transporte de material em volumes, atingindo o binômio eficiência-economia.

Transportadores de correia e trechos de rolêtes livres trabalhando em conjunto podem solucionar a baixo custo problemas de movimentação industrial. A correia alimentando trechos de rolêtes livres constitui um transportador-seletor quando realiza a separação dos diversos tipos de materiais estocados.

Quem usa — Para transportar os 5 milhões de m³ de areia e cascalho necessários para a barragem e a usina hidrelétrica de ilha Solteira, as Centrais Elétricas de São Paulo (CESP), estão utilizando um sistema conjugado de barcaças e transportadores de correia, por um terço do preço que seria gasto se o transporte fôsse por caminhões. No período de demanda máxima, os técnicos previam a necessidade de 6 000 m³ diários. O lance principal do sistema de transportadores de correia tem a largura de 30" (76 cm) e 2 244 m de comprimento em linha reta, levando até a central de concreto, o material que oito barcaças (800 t cada) transportam do pontal do rio Sucuriú, a 60 km da obra. O transportador é alimentado à razão de 300 m³/h, durante dezoito a vinte horas diárias.

A introdução da nova técnica de produção de papel, a partir de cavacos de madeira, levou a Companhia Melhoramentos de São Paulo a montar na sua fábrica em Caieiras um transportador de correia de

350 m de comprimento, com capacidade para 250 m³/h. Ele é dividido em três seções: as duas primeiras com rolêtes côncavos e a última com rolêtes planos. Leva cavacos estocados ao ar livre, até os cozinheiros, a uma altura de 40 m. As vantagens dessa divisão em três seções são enumeradas pelo gerente: a) cada trecho sofre menor tensão; b) eles podem trabalhar a velocidades diferentes, por exemplo, uma a 80 m/min e a outra a 100 m/min.

Constituindo a espinha dorsal do sistema de transporte do pórtico de Tubarão, da Vale do Rio Doce, os 6 km de correias transportadoras com capacidade para 6 000 t/h, conjugados com empilhadeiras, escavadeiras, moegas, escavadeiras de roda com caçamba, realizaram, na área de estocagem, cerca de cem operações. São cerca de cinquenta seções de correias, com distâncias entre eixos que variam de 1 m até mais de 700 m, velocidades de até 180 m/min., largura de 12" (300 mm) a 60" (1 500 mm).

A Weyerhaeuser aproveita a ida e a volta de uma correia para transportar cavacos de madeira em sua fábrica de Longview (Estado de Washington, EUA). A correia, de 800 m de comprimento e 0,90 m de largura, está instalada no interior de um túnel de madeira, a 10 m acima do solo, que atravessa estradas, edifícios e outras instalações da fábrica. Na ida a correia transporta cavacos de um depósito ao ar livre para a fábrica de polpa. No retôrno, leva cavacos de uma serraria para o depósito.

A Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Alcool do Estado de São Paulo acaba de montar duas instalações em sua usina, no Jaguaré, para descarregamento, ensilagem e transporte de açúcar dos tipos Cristalçúcar (800 sacos/h) e Cristalvo (1 200 sacos/h). A primeira com 78 m de correia de 16, 18, 24 e 30" de largura e capacidades de 20 a 48 t/h. Estas correias estão conjugadas com elevadores de caneca que fazem o transporte vertical, jogando o material em três silos de 210 t (total). A segunda são 80 m de correias, de 16, 20, 30 e 50" de largura para a capacidade de 72 t/h. São, também, conjugadas com elevadores de caneca, para cinco silos com capacidade total de 350 t.

Quem fabrica — Há dezenas de fabricantes. TM relaciona alguns dos maiores, para orientação. Além dos elevadores de caçamba, peneiras vibratórias, alimentadores e britadores, a Wilson Marcondes produz transportadores de correias e



FEIRA DE HANNOVER

22.4. - 30.4. 1971

INSTRUMENTO DO PROGRESSO

Especialistas em compra, venda, produção, investigação e desenvolvimento, do mundo inteiro, cada ano que passa mais aproveitam a grande fonte de know-how que é HANNOVER.

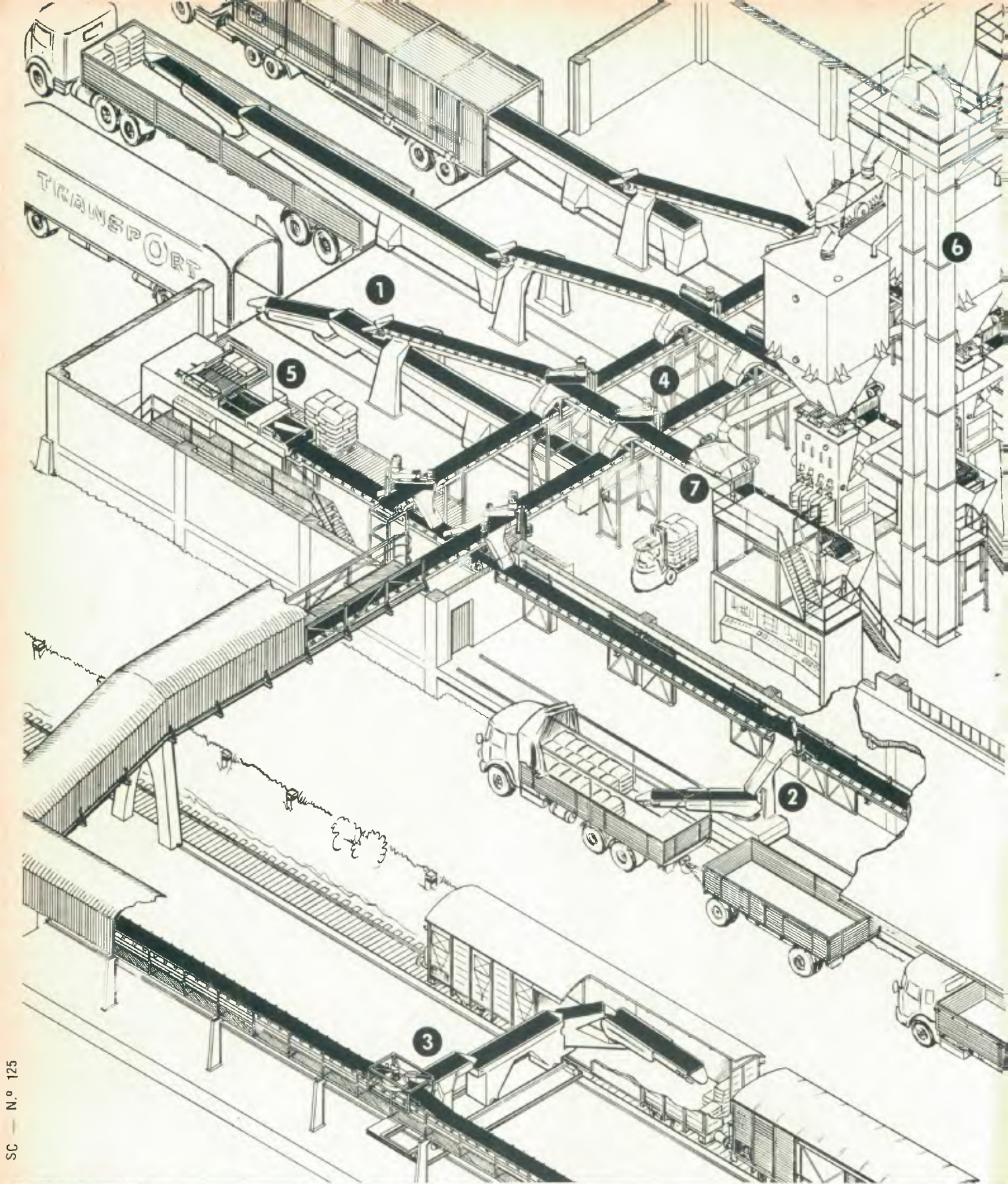
São seis mil expositores da Europa e de outros Continentes exibindo o que de mais avançado existe em termos de equipamentos, materiais e processos.

Não perca HANNOVER em 1971. E se V. é especialista em transportes, visite o Recinto Descoberto Norte e Poente e Pavilhão 21, onde poderá encontrar tudo o que é necessário ao programa de compras, à sua atividade de venda, ao desenvolvimento de seus serviços ou, se fôr o caso, uma resposta para os seus problemas de ordem técnica.

Informações detalhadas e ingressos com os Representantes no Brasil:

TRANSPORTES FINK S. A.

RIO DE JANEIRO - GB	Av. Rio Branco, 257 - 11.º 232-2147 — 222-6555
SÃO PAULO	R. Bar. de Itapetininga, 46-6.º 36-1122-35-0778
SANTOS	Rua João Pessoa, 60 - 7.º 2-4302
PÓRTO ALEGRE	Rua Uruguay, 155 - 10.º 25-1087 — 24-0928
BRASÍLIA - DF	Av. W-3, Qda. 513-Bloco-A n.º 79-42-4769-42-0355
BELO HORIZONTE	R. dos Carijôs, 424 - 22.º 22-0064 — 24-9775
SALVADOR	Av. Est. Unidos, 10 - 9.º 2-1107 — 2-1108
RECIFE	Av. Dantas Barreto, 191 4-2195 — 4-1137



möllers sulamericana s.a.

planeja e constrói em cooperação com MOELLERS - Alemanha, instalações completas para carregamento de sacos em caminhões, containers, vagões e navios, inclusive sistemas de paletização, equipamentos de embalagem com folhas termo-retráteis, bem como de depaletização. Oferecemos instalações de transporte e distribuição, inteiramente planejadas, fabricadas e garantidas pela longa experiência MOELLERS.

Carregamento tracionado e econômico

EM RELAÇÃO AOS NÚMEROS

- 1 Carregador tipo HT para caminhões e containers
- 2 Carregador tipo LTR para caminhões, conjugado com desviador de sacos; execução móvel ao longo da rampa
- 3 Carregador tipo GTR para vagões até maior porte, em chassis removível conjugado com desviador de sacos
- 4 Sistema de distribuição com desviadores de sacos
- 5 Máquina de paletização para empilhagem de sacos ou volumes sobre palhetas (pallets)
- 6 Elevador de caçamba
- 7 Limpador de sacos

OUTROS TIPOS DE NOSSA LINHA:



Carregador tipo LV para caminhões, aplicação lateral ou traseira.



Carregador tipo LSH - suspenso - para caminhões abertos ou fechados.



Carregador tipo ET - móvel e removível - para caminhões e vagões de porte médio.



Carregador tipo GT - móvel e removível com 2 articulações - para vagões até maior porte.



Carregador tipo ETR - móvel e removível equipado com chassis de translação - para vagões de porte médio.

INDÚSTRIA ESPECIALIZADA EM EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE E CARREGAMENTO

Rua do Bosque, 136
Tels.: 51-3922/51-8573
São Paulo (23) - Brasil

correias

uma variedade de equipamentos correlatos. Entre tais equipamentos, cita-se a polia motora com o redutor interno (embutido na própria polia), esticadores de gravidade (horizontal e vertical) ou de parafuso, conjunto do pé do transportador, descarregador lateral ("tripper") e mesas descarregadoras. Entre seus clientes, contam-se o Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis, Indústrias Votorantim, Construtora Camargo Correia, Construtora Rabello, Indústrias Klabin, Pedreiras Cantareira, Metalúrgica Barbará, várias pedreiras, Companhia Docas de Santos, Concretex, etc.

Máquinas Piratininga e Linkbelt Piratininga produzem instalações completas para várias modalidades de trabalho, entre elas os vários tipos de transportadores e elevadores e transportadores de correia móveis (empilhadeiras). Entre seus clientes estão a Anderson Clayton, Camargo Correia, Cooperativa Agrícola de Cotia, Prest-O-lite, Brahma, Goodyear, Nestlé, Swift do Brasil, Firestone, etc.

Transportadores de correia e de rolêtes livres ou motorizados, elevadores e equipamentos auxiliares como mesas de montagem e manipulação, e máquinas especiais conforme projeto são produzidos pela Transmecânica, que vem servindo indústrias de alimentos e bebidas, companhias construtoras, pedreiras, cerâmicas, vidrarias, indústrias automobilísticas, mecânicas e metalúrgicas, indústrias químicas, farmacêuticas, de mineração, petroquímicas e salinas.

A FEBA — indústria mecânica — está terminando seus testes para introdução de rolêtes de polipropileno no mercado. Segundo o próprio engenheiro e gerente da firma, esse tipo de rôlo não vai substituir os rolêtes de aço, mas, em certos casos (materiais corrosivos), poderá substituir outros rolêtes com vantagens. A FEBA produz máquinas vibratórias, peneiras, transportadores, alimentadores, calhas vibratórias e elevadores, além dos transportadores de correia. Entre seus clientes estão a Sanbra, Portland Gaúcha, Magnesita, Belgo-Mineira, Indústrias Latorre, Sofunge e a Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Alcool do Estado de São Paulo.

Embora seu forte sejam a empilhadeira manual e elétrica e os elevadores, a Famas produz toda espécie de rolêtes para correias planas, côncavas ou inclinadas. Também produz todos os equipamentos

complementares. A Santa Terezinha tem uma linha padronizada de fabricação de transportadores de correia embora atenda casos específicos com estudos e projetos. Fabrica também mesas de classificação, montagem em série ou empacotamento. Já forneceu tais equipamentos para a indústria açucareira em geral, ao Instituto Brasileiro do Café, entre outros. Por ter o sistema standard, com correias de 20 a 24" de largura e 8 m de comprimento, a Santa Terezinha tem como preços-bases de Cr\$ 7 000 a 8 000 e Cr\$ 600 a 700.

O forte da GWK são os transportadores de correntes, aéreos ou embutidos, mas ela atende as encomendas de transportadores de correia com todos os seus equipamentos e tipos. Ela é uma das fabricantes de correias magnéticas.

Com grande experiência no exterior, a Fives Lille-Call montou uma unidade de produção na Guanabara e um escritório em São Paulo. Ela produz correias transportadoras, equipamentos de estocagem, carga e descarga de navios e teleféricos. Trabalha por encomenda e a capacidade mínima de seus equipamentos é de 100 t/h e a máxima de 10 000 t/h.

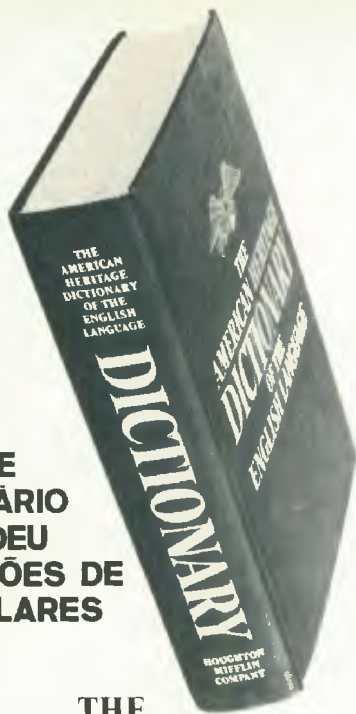
Por sua vez a Pohlig Hekel situa-se entre os maiores fabricantes do equipamento.

A Barber Greene trabalha com linha padronizada e também por encomenda. A capacidade máxima dos transportadores de correia fabricados sob padrão é de 3 500 t/h. Por encomenda, já instalou sistemas que ultrapassam esse limite como é o caso de ilha Solteira, e o centro petrolífero da Petrobrás em São Mateus do Sul, no Paraná.

Há ainda a Baumert, Briterpa, Brumfield, Cidam, Correias Universal, Cimec, Dinape, Empactomak, Harlo do Brasil, Hermann, Matheus Tôres, Moldimix, Paulista, Remard, Rozenowicz, Zadra, Água Branca (só correias), Avino, Buhler do Brasil, Faço, Ferroarte, Trimag, Somil (só correias), Fameq, Lunear, Turin, Multiservice, Luiz Licht e a Kavo, que comprou da STE o setor de produção de transportadores.

/SC-157





**ÊSTE
DICIONÁRIO
JÁ VENDEU
10 MILHÕES DE
EXEMPLARES**

**THE
AMERICAN HERITAGE
DICTIONARY
OF THE
ENGLISH LANGUAGE**

TOTALMENTE EM INGLÊS

The American Heritage Dictionary of the English Language é uma nova concepção em dicionário. É um moderno "best-seller" que saiu em 1969. Não se limita a apresentar as palavras e seu significado. Contém explicações detalhadas da língua inglesa, preparadas por eminentes escritores e editores. Com 155.000 verbetes, 1.600 páginas, 4.000 ilustrações, 10.000 verbetes geográficos e biográficos, mais de 200 mapas de países do mundo, milhares de novas palavras técnicas e científicas, milhares de ilustrações literárias e escrito unicamente em inglês é o instrumento de trabalho ideal para estudantes e homens de empresa.

Para adquirir seu exemplar, recorte o cupom abaixo e o envie à Abril S.A. Cultural e Industrial, Caixa Postal 5095 - SP., acompanhado de um cheque pessoal ou de sua empresa.

Preço de lançamento:
Cr\$ 70,00



GRUPO TÉCNICO

EXAME - MÁQUINAS & METAIS
PLÁSTICOS - QUÍMICA & DERIVADOS
TRANSPORTE MODERNO - O CARRETEIRO

Desejo receber.....exemplares de "The American Heritage Dictionary of the English Language, a Cr\$70,00 o exemplar. Total Cr\$..... Em anexo cheque nominal para Abril S/A. Cultural e Industrial n.º....., contra o Banco.....

NOME.....
FIRMA.....
END. REMESSA.....
CIDADE.....
ESTADO.....

TABELA I

POLIAS: MÍNIMO DIÂMETRO RECOMENDADO

Porcentagem de tensão na correia

Número de lonas	Tecidos de 32 onças e de 32 HDNF			Tecidos de 42 onças, 42 HDNF e 48 HDNF		
	Acima 80/100	Acima 60/80	Acima 40/60	Acima 80/100	Acima 60/80	Acima 40/60
3	18	14	12	20	18	16
4	20	18	16	24	20	18
5	30	24	18	30	24	20
6	36	30	24	36	30	24

TABELA II

CV NECESSARIOS PARA ACIONAR A CORREIA VAZIA, PARA CADA 100 PÉS POR MINUTO

Coefficiente de atrito: 0.03

Largura da correia em polegadas	Distância de centro a centro em pés							
	50	100	150	200	250	300	400	500
14	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8
16	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
18	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
20	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,9	1,1
24	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2
30	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,6	1,8
36	0,7	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2
42	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,4	2,8
48	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,3	2,8	3,3
54	1,3	1,6	1,9	2,3	2,6	2,9	3,6	4,2

Multiplicar estes valores pela velocidade em pés/min e dividir por 100 para obter o CV requerido para acionar a correia vazia.

TABELA III

CV ADICIONAIS PARA TRANSPORTAR O MATERIAL HORIZONTALMENTE PARA CADA 100 TONELADAS POR HORA

Coefficiente de atrito: 0,03 para qualquer largura, velocidade ou material

Distância de centro a centro	50	100	150	200	250	300	400	500
CV Necessários	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,7	2,0

TABELA IV

CV ADICIONAIS PARA ELEVAR O MATERIAL PARA CADA 100 TONELADAS POR HORA

Coefficiente de atrito: 0,03 para qualquer largura, velocidade ou material

Elevação - Pés	5	10	15	20	25	30	40
CV Necessários	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0

TABELA V

ESPAÇAMENTO DE ROLETES (em metros)

Largura da Correia	(Superiores e de retorno) Peso específico do material a ser transportado (t/m ³)						Rolêtes de Retorno
	0,5	0,8	1,2	1,6	2,4	3,2	
16"	1,65	1,50	1,50	1,50	1,35	1,35	3,0
20"	1,65	1,50	1,35	1,20	1,20	1,20	3,0
24"	1,50	1,35	1,35	1,20	1,20	1,20	3,0
30"	1,50	1,35	1,35	1,20	1,20	1,20	3,0
36"	1,50	1,35	1,20	1,20	1,05	1,05	3,0
42"	1,35	1,35	1,20	1,05	0,90	0,90	3,0
48"	1,35	1,20	1,20	1,05	0,90	0,90	3,0
54"	1,35	1,20	1,05	1,05	0,90	0,90	3,0
60"	1,20	1,20	1,05	0,90	0,90	0,90	3,0

Nos pontos de carga o espaçamento normalmente indicado é 1/4 - 1/2 do indicado acima.

TABELA VI

CAPACIDADE E VELOCIDADE DA CORREIA

Largura (cm)	Capacidade a 30 m/min (t/h) Densidade (g/cm ³)			Tamanho máximo dos grãos (cm)		Velocidade máxima (m/min) Material		
	0,8	1,2	1,5	Tamanho uniforme	Misturado	Leve	Médio	Abrasivo
30	12	17	24	5	10	120	90	75
35	15	22	30	8	12	120	90	90
40	21	31	42	10	15	150	90	90
45	28	42	56	10	15	150	120	105
50	36	54	72	12	20	180	120	105
60	55	82	109	15	22	180	120	110
75	90	135	180	15	25	210	220	200
90	134	201	267	18	30	240	230	200
105	186	279	372	20	35	240	230	200
120	247	370	493	25	35	240	230	220
135	316	474	632	28	50	—	230	220

TABELA VII

CORREIA: NÚMERO DE LONAS (DOBRAS)

Largura da correia em cm	Cereais, cavacos, carv. veg.	Carvão fino, pedra britada, areia, etc.	Carvão grosso, pedras grandes, minério fino	Minério grosso e outros materiais pesados	N.º máximo de dobras para acamar	
	32oz	32 ou 42oz	32 ou 42oz	32 ou 42oz	32 ou 42oz	32 ou 42oz
30	3	4	—	—	—	4
35	3	4	—	—	—	4
40	3	4	—	—	—	4
45	4	4	—	5	—	5
50	4	4	—	5	—	5
60	4	4	4	5	4	6
75	4	5	4	6	4	7
90	4	5	5	6	5	7
110	4	5	5	7	5	8
120	4	5	5	7	6	9
135	—	6	6	8	6	10

Nota — O peso das dobras se mede em onças (oz). Refere-se a uma área de tecido com 36 por 42 polegadas.

TABELA VIII

INCLINAÇÕES MÁXIMAS

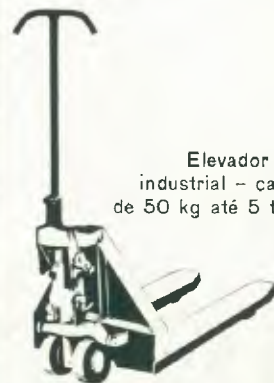
(Correia corrugada)

Carga	Inclinação (°)
Caixa de madeira, fundo chato e rugoso	35
Caixa de madeira, fundo liso	25
Caixa de papelão, fundo duro	30
Sacos de juta	30
Pacotes de papel	25
Caixas de metal	20

FAMASA



transportadores de correia



carrinho hidráulico - capacidade até 2 toneladas



Elevador de carga industrial - capacidade de 50 kg até 5 toneladas



Transportador empilhador para sacaria

Uma linha completa em transporte interno



Rua Labatut, 263 - Tels.: 273-5130
273-2071 - São Paulo

ESTA INDÚSTRIA VAI BEM

Pressionada pela baixa escala de demanda, a indústria de empilhadeiras ainda não pode oferecer o equipamento a preços atrativos. O mercado das elétricas não comporta, atualmente, mais que um fabricante. A hora do diesel e das máquinas um pouco mais pesadas está chegando. Entretanto não existe demanda para os modelos ultrapesados.

Pergunta: como vai o mercado de empilhadeiras? Se respondeu que vai bem, acertou. Se respondeu que não vai tão bem assim, acertou também. É tudo uma questão de referência. De fato, o exame da evolução das vendas das três principais fábricas do setor de 1966 para cá (veja quadro) mostra resultados bastante animadores. O número de unidades vendidas passou de 295 em 1966 para 783 em 1970 — o que significa o aumento de nada menos que 146%. Vistas isoladamente, as estatísticas dizem, portanto, que o mercado vai bem. Mas talvez não tão bem quanto previam os fabricantes há alguns anos atrás.

Previsões e realidade — Projeções realizadas em 1965, com base no "valor adicionado pelo processo de transformação industrial" — não havia séries de dados sobre a procura aparente, o que impediu uma regressão simples —, revelavam demanda superior a 2 500 unidades para 1975. Já em 1970, essa demanda devia atingir 1 520 unidades. Como foram vendidas no ano passado 783 unidades, pelos três maiores fabricantes (menos da metade do previsto), não está inteiramente errado quem concluir que o setor, no mínimo, não vai tão bem quanto os fabricantes esperavam. Aparentemente, a inexistência por parte do empresário brasileiro de consciência de mecanização do manuseio de cargas é o fator imponderável com que não contaram os técnicos em suas complicadas equações de correlação e que acabou por desmentir suas sofisticadas projeções.



Hyster: meta é exportar empilhadeira movida a diesel para a Argentina.



Eaton Yale: opção diesel para os compradores desde o início de 1970.

Escala — Imagine uma indústria que opera de maneira semelhante à automobilística. Deve pagar salários equivalentes e depende dos mesmos fornecedores. Só que numa escala de produção muito menor — em vez de dezenas de milhares de veículos, modestas trezentas empilhadeiras anuais. "Somos um cliente secundário para os fornecedores", afirma Robert Speyer, do departamento de vendas da Hyster. Mas essa dificuldade é consequência de um problema maior: a baixa

escala de produção. "É um círculo vicioso", afirma um fabricante. "Sem mentalidade de mecanização e desconhecendo o fato de que — bem utilizada — a empilhadeira reduz à terça parte os custos de movimentação, em relação ao trabalho braçal, o industrial brasileiro acha a máquina cara e deixa de comprar. Resultado: a produção continua pequena e o preço alto."

Diversificação — O problema é crônico e levou à diversificação de



Clark: próximo passo é fabricar em Valinhos empilhadeira de 7 t.



Marcoplan: Quer chegar às dezesseis/mês.

tôdas as fábricas do setor. A Clark, que começou fabricando transmissões, faz hoje, além de empilhadeiras, escavocarregadores. A Yale seguiu a mesma política. A Hyster dedica-se também à fabricação de rolos compressores e a Marcoplan tem em sua linha guinchos para caminhões e lâminas para tratores. Enquanto a Valmet é originariamente fabricante de tratores, a CNG — o mais recente candidato ao mercado, com uma empilhadeira de 8 t — é especializada em guindastes.

Mas, afora a baixa escala de produção, o setor não parece enfrentar, no momento, problemas mais graves. Isso não significa, todavia, que o negócio seja altamente lucrativo — a maioria dos fabricantes classifica como baixa a rentabilidade do setor. Por isso, alguns empresários insistem em reivindicar do governo a redução do IPI. Sugerem que as empilhadeiras sejam enquadradas na categoria de máquinas industriais (capítulo 84 do código) e não como veículos (capítulo 87). As importações — que têm se limitado a máquinas especiais e sem similar nacional — não parecem causar preocupações. Principalmente porque contam com elevada proteção alfandegária (cêrca de 45%). Num ponto, os fabricantes concordam: a Finame vem resolvendo o problema de financiamento. Empréstimo em trinta meses 50% do valor da máquina. Como a financeira entra com mais 20 ou 30%, a entrada fica bastante reduzida.

Tendências — O mercado começa a definir tendências. Os por-

tos, principais compradores desde 1968, estão especificando máquinas mais pesadas. Gradativamente, vão passando de máquinas de 2 para 3 t, uma vez que suas cargas tendem a aumentar de peso.

Atualmente, a empilhadeira que tem maior procura ainda é a movida a gasolina. Mas tende a aumentar o número de conversões para GLP. Apesar do investimento maior, o GLP prolonga a vida do motor, reduz o custo operacional e a poluição. As elétricas têm aplicação específica. Atualmente, a Clark praticamente supre esse mercado, embora a Yale também procure concorrer, com um tipo importado e adaptado. Um fabricante acha que a elétrica ainda é muito sofisticada para o Brasil. Mas, daqui a cinco anos, certamente haverá mercado para mais um fabricante. De fato, elas são a solução para indústrias onde a ausência de poluição e a segurança são fatores indispensáveis: alimentos, produtos inflamáveis, ambientes fechados, frigoríficos, por exemplo. Exigem piso plano, não sobem rampas acentuadas, nem fazem longos percursos e são mais lentas que os modelos convencionais.

A vez do diesel — O mercado para modelos médios e pesados movidos a diesel começa a se desenvolver. Ao contrário de um ano atrás, hoje praticamente todos os fabricantes já oferecem modelos diesel, que exigem maior investimento, mas que têm menor custo operacional. A Hyster, que fornece opcionalmente empilhadeiras equipadas com motor Perkins, procura mercado no Uruguai e na Argentina,

onde o diesel custa quatro vezes menos que a gasolina. A Yale lançou em 1970 a G-51 (também motor Perkins). E a Clark pensa entrar nesse mercado, mas ainda não sabe que motor adotará. A Marcoplan, o primeiro fabricante de empilhadeiras pesadas, oferece modelo diesel com motor Mercedes e a Valmet usa motor MWM.

O mercado para empilhadeiras pesadas (3 a 7 t) também começa a se desenvolver. Há três anos, somente a Marcoplan e a Hyster tinham modelos nessa faixa. Em 1968, a Yale também passou a fazer parte da relação. Uma relação que deverá incluir, no próximo ano, outro grande. Depois de lançar, em 1970, modelos de 3 e 4 t, o próximo passo da Clark será chegar às 7 t.

Todavia, se começa a existir mercado para as pesadas, o mesmo não ocorre com as ultrapesadas. Prova disso é o compasso de espera em que entrou a CNG com seu modelo do qual chegou a fabricar o protótipo. Embora sem fazer muita força — para fabricar empilhadeiras será preciso modificar todo o layout da fábrica de guindastes —, aparentemente está encontrando dificuldades em vender o produto. Pensa em trabalhar o mercado para o futuro, mas não parece disposta a investir, de imediato, em grandes modificações na linha de produção. Já a Valmet, conquanto ainda encontrando dificuldades, poderá conquistar uma faixa específica do mercado, onde sua empilhadeira — que tem as mesmas características do trator — aparentemente se adapta bem: campo aberto e terrenos difíceis.



Acessórios e empilhadeiras especiais continuam sendo importados. Mas a Clark já tem planos para fabricar acessórios hidráulicos: garas laterais para fardos e tambores, garras rotativas para bobinas e deslocador lateral de garfos (esse último economiza manobras).

História — O setor atinge hoje índice de nacionalização superior a 85%. A Hyster afirma que já ultrapassou 90%, enquanto a Marcoplan é uma indústria genuinamente nacional. Apenas sistema hidráulico, eixos e transmissões ainda são importados por algumas fábricas. Mas desde o início da fabricação até o atual estágio vai uma longa história, que começa em Caxias do Sul, com a Marcoplan. "Fabricamos nossa primeira empilhadeira em 1951", conta Osvaldo Marcon, um dos diretores da empresa. Até 1960, a empresa chegou a produzir catorze unidades. Mas a exploração em escala comercial começou mesmo em 1968. Em 1969, a produção atingiu treze empilhadeiras, subindo a 37 no ano passado. Dessas 37, apenas duas foram vendidas no Rio Grande do Sul. O Paraná comprou catorze, 22 foram para São Paulo e uma para Santa Catarina. Por causa dessa falta de mercado no Rio Grande, a Marcoplan está pensando até em mudar de localização. "Como permanecer trabalhando num Estado em que nem sequer o vizinho da frente — exportador de madeiras — dá preferência às nossas empilhadeiras?" — desabafa Osvaldo Marcon. "Apesar de obrigados por lei, os órgãos públicos gaúchos quase sempre deixam de nos comunicar com antecedência necessária suas concorrências." Conquanto não se constitua em grande comprador, Santa Catarina é o Estado que parece oferecer melhores condições para a possível transferência. "Representantes da prefeitura de Caçador já nos procuraram. Garantem isenções de impostos durante dez anos, terreno, além de recursos locais para investimento." Mas, mesmo que resolvam ficar em Caxias, nem por isso os diretores da Marcoplan

deixarão de arrumar as malas. Vão para a Alemanha, tentar obter licença para fabricação das empilhadeiras produzidas pela Stainhof, hidráulicas.

Problemas e novidades — Longe dos fornecedores de autopeças, dos centros de financiamento e dos compradores, a Marcoplan enfrenta problemas muito particulares. "Poderíamos ter vendido muito mais o ano passado. Entretanto, tivemos de nos contentar em atender encomendas porque não dispúnhamos de muitas máquinas para manter em experiência junto aos compradores." A falta de capital de giro impossibilita a manutenção de grandes estoques. "Mas vamos pleitear financiamento junto ao BNDE." Do sucesso desse negócio depende a ampliação da produção. Até o fim do ano a empresa deverá estar produzindo um modelo novo de 2,5 t, a gasolina. O plano é chegar a produzir dez unidades mensais desse modelo, mais três da empilhadeira de 7 t e outras três de 3 t. Novidades para este mês: uma empilhadeira a diesel, de 3 t.

Primeiro as leves — A Hyster iniciou suas atividades em 1957, com a fabricação de guindastes. Em 1959, lançou três modelos de empilhadeiras leves (1500, 2000 e 2500 kg) a gasolina, conversíveis para GLP. Foi a primeira dos três grandes a fabricar modelos pesados, ainda em 1961. E em 1970 modificou todos os modelos, atingindo índice de nacionalização de 91%. Já a Clark fabrica empilhadeiras desde 1958, quando era associada à Piratininga e fazia modelos de 1 e 2 t. Estabelecida em Valinhos desde 1959, a fabricação de empilhadeiras lá só teria início em 1965, com modelos de até 2,5 t. Foi a primeira (e ainda é a única) a produzir empilhadeiras elétricas — lançou em 1969 dois modelos a bateria, para 1 e 1,25 t. No ano passado ampliou a linha, passando a fabricar modelos médios — de 3 a 4 t. Para os próximos meses está previsto o lançamento de modelos mais pesados, de até 7 t (motor GM). Em menos de um ano é possível que

venha a oferecer — como já fazem os outros dois grandes — opção diesel. Por sua vez, a Yale começou fabricando empilhadeiras na Divisão Fuller, em Santo André, SP, em fins de 1965. A linha era de rodagem pneumática, a gasolina, até 2,5 t. Em fins de 1968 viriam dois novos modelos: a) empilhadeiras de rodagem maciça para até 2,5 t; b) empilhadeiras para até 5 t com rodagem pneumática. A opção diesel só passou a ser oferecida a partir de 1970. Comercializa ainda uma máquina elétrica alemã, que passa aqui por processo de nacionalização.

Um dos fabricantes mais recentes, a Valmet entrou no mercado no início do ano passado, com seu modelo diesel (motor MWM) de 2 t.

Quem compra — São Paulo participa do mercado de empilhadeiras com mais de 40% — absorveu 312 das 724 produzidas no ano passado. O segundo mercado é o da Guanabara (160 unidades), com participação superior a 20%. O sul do país adquire cerca de 15% da produção e o resto distribui-se entre o norte, nordeste e centro-oeste. O comprador mais importante ainda continuam sendo os portos, que chegam a absorver 40% da produção das fábricas. A taxa de melhoria (1% sobre o frete) tem permitido programação de renovação regular de frotas. Mas as indústrias automobilística, de bebidas, metalúrgica, madeireira, alimentícia e armazéns também são bons compradores. Cerca de 90% do mercado está dividido entre Clark, Yale e Hyster. E a frota? É praticamente impossível saber quantas empilhadeiras existem operando no país. A Yale afirma contar com mais de 1500 máquinas importadas ainda em operação. Por sua vez, a Hyster calcula que a população dessa marca — entre empilhadeiras e guindastes, nacionais e importados — chegue a 2400 unidades. A Clark, por sua vez, afirma não dispor de dados sobre o assunto. Mas, considerando-se a longa utilização do equipamento no Brasil, é provável que a frota seja superior a 6000 unidades. **SC-158**

I — PRODUÇÃO DOS TRÊS GRANDES

	1966	1967	1968	1969	1970
Clark	73	110	142	286	305
Hyster	162	110	194	247	254
Yale	60	89	114	167	224
TOTAL	259	309	450	700	783

II — PROJEÇÃO x REALIDADE

Ano	Produção	
	Real	Projetada
1966	295	615
1967	309	850
1968	450	1 090
1969	700	1 225
1970	783	1 815

ESTAS SÃO NOSSAS EMPILHADEIRAS

Modelo	Capacidade kg	Raio de giro mm	Largura total mm	Compr. ate face dianteira dos garfos mm	Velocidade máxima		Altura max. de elevação dos garfos mm	Comprimento dos garfos mm	Altura do quadro abaixado mm	Motor	
					km h					Tipo	Potência
					Frete	Re					
CLARK											
CFY-20	1 000	1 880	940	2 120	17	17	3 300	810	2 150	GM-153	59 HP 2 350 rpm
CFY-25	1 250	1 930	940	2 180	17	17	3 300	810	2 150	GM-153	59 HP 2 350 rpm
CFY-40	2 000	2 250	1 150	2 500	17	17	3 910	1 020	2 520	Willys	57 HP 2 200 rpm
CFY-50	2 500	2 350	1 150	2 600	17	17	3 910	1 020	2 520	Willys	57 HP 2 200 rpm
CFY-60	3 000	2 490	1 280	2 740	20	20	3 730	1 070	2 480	GM-230	86 HP 2 400 rpm
CHY-70	3 500	2 540	1 280	2 790	19,8	19,8	3 730	1 070	2 480	GM-230	86 HP 2 400 rpm
CHY-80	4 000	2 740	1 280	3 000	18,7	18,7	3 730	1 070	2 480	GM-230	86 HP 2 400 rpm
CHY-100	5 000	3 302	1 949	3 452	29,1	29,1	2 870	1 213	2 387	GM-230	86 HP 2 400 rpm
CHY-120	6 000	3 302	1 949	3 484	29,1	29,1	2 870	1 219	2 387	GM-230	86 HP 2 400 rpm
TW-20	1 000	1 245	965	1 626	10	10	3 300	813	2 108	Elétrico	2,5 HP 24 V
TW-25	1 250	1 295	965	1 626	9,6	9,6	3 300	813	2 108	Elétrico	2,5 HP 24 V
HYSTER											
40-K	2 000	2 200	1 280	2 500	26,8	26,8	3 800	910 1370	2 430	GM-153	59 HP 2 350 rpm
50-K	2 500	2 260	1 280	2 507	26,8	26,8	3 800	910 1370	2 430	GM-153	59 HP 2 350 rpm
60-J	3 000	2 530	1 370	2 830	30,0	30,0	4 320	1220 2130	2 740	GM-230	88 HP 2 400 rpm
70-J	3 500	2 590	1 370	2 835	30,0	30,0	4 320	1220 2130	2 740	GM-230	88 HP 2 400 rpm
80-J	4 000	2 720	1 370	3 010	30,0	30,0	4 320	1220 2130	2 740	GM-230	88 HP 2 400 rpm
90-J	4 500	2 720	1 370	3 010	30,0	30,0	4 320	1220 2130	2 740	GM-230	88 HP 2 400 rpm
110-F	5 000	3 210	2 050	3 390	28,6	28,6	5 550	1220 2440	3 760	GM-230	88 HP 2 400 rpm
130-F	6 000	3 260	2 050	3 440	28,6	28,6	5 550	1220 2440	3 760	GM-230	88 HP 2 400 rpm
150-F	7 000	3 350	2 050	3 530	28,6	28,6	5 240	1220 1830	3 770	GM-230	88 HP 2 400 rpm
MARCOPLAN											
E3-00-00	3 000	3 600	1 960	4 490	25,0	25,0	4 000	1 200	2 950	Willys	57 HP 2 500 rpm
E7-00-00	7 000	4 600	2 275	5 120	35,0	35,0	5 000	1 240	3 750	BF-161	142 HP 4 000 rpm
E7-00-00	7 000	4 600	2 275	5 120	24,0	24,0	5 000	1 240	3 750	Chevrolet 261	110 HP 2 500 rpm
E7-00-00	7 000	4 600	2 275	5 120	25,0	25,0	5 000	1 240	3 750	Perkins 6357	94 HP 2 600 rpm
E7-00-00	7 000	4 600	2 275	5 120	25,0	25,0	5 000	1 240	3 750	Mercedes OM-321	94 HP 2 600 rpm
VALMET											
Rotart	2 000	4 000	1 860	4 551	30,0	30,0	3 450	900	2 200	MWM	52 HP
YALE											
51P-030	1 500	2 150	1 120	2 430	18,0	18,0	3 970	1 070	2 510	Willys	57 HP 2 500 rpm
51P-040	2 000	2 150	1 120	2 430	18,0	18,0	3 970	1 070	2 510	BF-161	57 HP 2 500 rpm
51P-050	2 500	2 220	1 120	2 510	18,0	18,0	3 970	1 070	2 510	Willys	57 HP 2 500 rpm
51C-030	1 500	1 940	1 002	2 095	14,5	14,5	3 970	910	2 440	BF-161	57 HP 2 500 rpm
51C-040	1 500	1 975	1 002	2 130	14,5	14,5	3 970	910	2 440	Willys	57 HP 2 500 rpm
51C-050	1 500	2 045	1 002	2 200	14,5	14,5	3 970	910	2 440	BF-161	57 HP 2 500 rpm
83P-060	3 000	2 490	1 370	2 710	21,7	21,7	4 270	1 070	2 670	Willys	88 HP 2 450 rpm
83P-080	4 000	2 743	1 370	2 910	21,7	21,7	4 110	1 070	2 670	GM-230	88 HP 2 450 rpm
83P-100	5 000	2 807	1 753	3 060	21,7	21,7	3 500	1 070	2 360	GM-230	88 HP 2 450 rpm



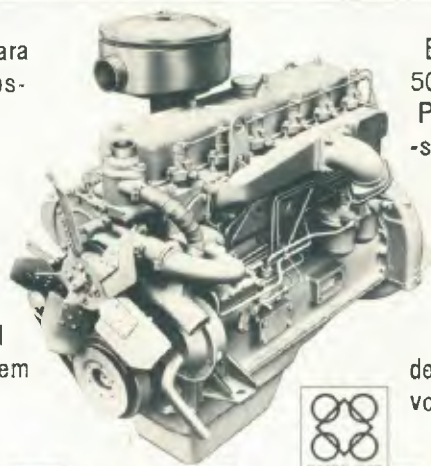
ATÉ QUANDO ÊSTES MARMANJOS VÃO QUEIMAR SEU DINHEIRO!



Caminhões a gasolina só servem para queimar seu dinheiro. Trate logo de substituir os motores de sua frota por um Diesel Perkins 6357 (V).

Ele é muito mais forte, seguro, foge de oficinas e não tem aquela velho problema de retífica (seu bloco é encamisado).

Só para você ter uma idéia, tem muita gente por aí rodando com Diesel Perkins há mais de 700 mil Km, sem mexer no motor.



E todo esse tempo economizando até 50% de gasolina. Com o Diesel Perkins, seus caminhões transformam-se em verdadeiras máquinas de fazer dinheiro. Procure a Perdiesel ou um dos seus revendedores em todo o estado. Você vai ver como a operação de conversão é simples, rápida e custa bem menos do que você imagina. Quanto à forma de pagamento, temos vários planos para você escolher.

P.S. - já colocamos muitos Diesel Perkins no lugar de outros motores Diesel também.

Perdiesel

PERKINS DIESEL PAULISTA S.A.

Rua do Cortume, 694 - Fone: 65-0861 - S.P. - Revendedores em todo o estado.

NESTE FERREIRO ESPÊTO NÃO É DE PAU



Eletoirmã pega chapas de 10 t sem estragar as bordas. Carrinho de refratário leva material para o forno.

No início era uma simples oficina de ferreiro e serralheiro. Mas agora, depois de sessenta anos, a Bardella contraria o dito popular freqüentemente

confirmado: "Casa de ferreiro, espêto de pau". Mais de 80% dos equipamentos utilizados para a movimentação interna são de sua própria fabricação.

Uma grande indústria mecânica, que consome mais de 20 000 t de matéria-prima por ano e trabalha sob encomenda, tem problemas de transporte interno e movimentação de carga maior do que empresas de produção sistemática em série. É o caso da Bardella. Instalada em Cubicã, SP, numa área coberta de 32 000 m², onde fabrica pontes-rolantes, pórticos-rolantes eletrificados, guindastes, equipamentos para usinas elétricas e siderúrgicas, máquinas operatrizes e prensas, controlers e eletroirmãs — teve de adotar soluções próprias para seus problemas.

Duas soluções — Antigamente, tirar uma chapa de aço da pilha era um caso sério. "Os ganchos acabavam estragando as bordas das chapas." Hoje, elas são tiradas por um eletroirmã com capacidade para 5 a 10 t, instalado num pórtico-rolante. O eletroirmã é solução também para a movimentação de sucata e materiais disformes, desde que magnetizáveis. É alimentado eletricamente por cabo enrolado em tambor sincronizado com tambor de elevação. O pórtico, por sua vez, movimentase sobre trilhos, um ao nível do solo e outro ao nível da estrutura do prédio. O acionamento é feito por

motor elétrico de indução, com freios redutores e engrenagens cônicas nas vigas. Outra solução que chama a atenção é o carrinho especial que alimenta o forno de recozimento de peças fundidas. Com movimentação manual, dotado de plataforma refratária de 2,50 x 3,00 m desloca-se sobre trilhos. Sua altura coincide exatamente com o nível do solo do forno. O recozimento é realizado com a plataforma do carrinho servindo de tampa para a parte interior do forno — pode resistir a temperaturas de até 1 100°C.

Fabricação própria — Cêrca de

transporte interno

85% de todo o equipamento de movimentação interna é de fabricação da própria Bardella. Pouca coisa leva outra marca, além das talhas (Munck) e guindastes (Hyster), desde a entrada da matéria-prima até a saída do produto acabado. Caminhões carregados entram por um portão exclusivo. Se o volume de material é grande, vão diretamente para o pátio, onde estão três pórticos-rolantes de até 9 m de altura e 6 m de levante e 5 a 10 t de capacidade, que servem também para alimentar os pontos de produção. A descarga pode ser feita também por um dos três guindastes de 3 t. Se o volume de material transportado é pequeno, o caminhão descarrega diretamente no almoxarifado. Dos pátios ou almoxarifado, inicia-se o fluxo de movimentação para as várias seções da fábrica. Cada seção tem o seu sistema próprio de movimentação, interligada com todo o pavilhão.

Equipamentos — Assim, o departamento de suprimentos — um pavilhão de 15 x 60 m —, onde fica o almoxarifado, é dotado de ponte-rolante para até 5 t. Do pátio para a seção de trefilação — 30 x 132 m — o transporte é feito por monovia aérea, dotada de corrente com talha, além de mais quatro pontes-rolantes duplas de 2,5 t mais 2,5 t e duas para 3 t mais 3 t, com 6 m de levante e vão de 15 m. Com frequência, dessa seção já sai material para clientes da indústria. Nesse caso, os caminhões são descarregados na própria seção por uma das pontes-rolantes. Por sua vez, a seção de corte — 51 x 60 m — é servida por pórticos e pontes-rolantes de 5 t. Liga-se a outros pavilhões transversais através de carrinhos elétricos sobre trilhos, de 20 t. Na montagem e usinagem estão as pontes-rolantes de maior capacidade: 30 t.



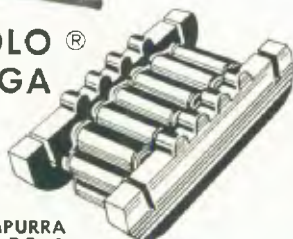
Carrinho sobre trilhos leva material

CARRINHO HIDRÁULICO MINILIFT®



Capacidade
200 kg
Elevação
1,20 m

MULTIROLO® TARTARUGA



UMA SÓ MÃO EMPURRA
COM FACILIDADE A
CARGA MAIS PESADA.

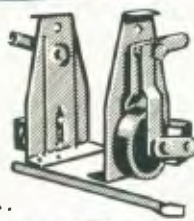


PEGACHAPA®



A RODA
que levanta...

PAKROL®



TALHA - GUINCHO

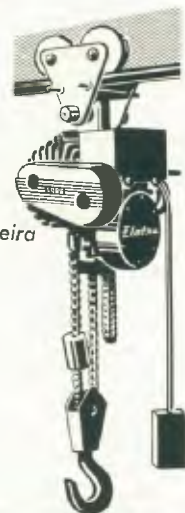
TIRFOR®



750 K
1.500 K
3.000 K

TALHA ELÉTRICA Eletra®

comando elétrico por botoeira
250 - 500 - 1.000 K



LINGAS
vários tipos

CIDAM

C. P. 21004 - ZC-05
RIO DE JANEIRO - GB.

Representantes em

Rio de Janeiro - Salvador Pôrto Alegre - Curitiba
Recife - Fortaleza - Belém São Paulo - Belo Horizonte



estocado no pátio para a produção. Bardella: cerca de 85% do equipamento de transporte interno é de fabricação própria.

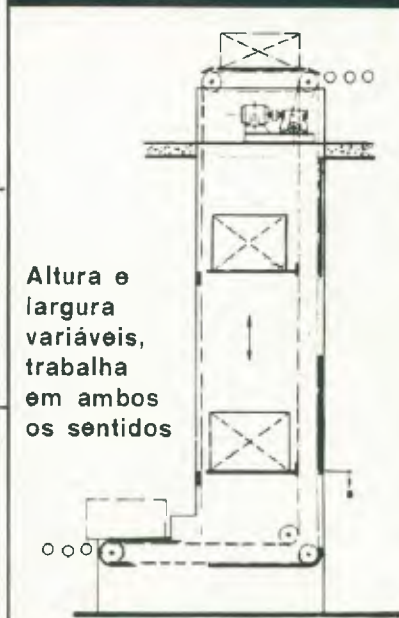


CARGOMAX

Plataforma mecânica para carga e descarga de caminhões

ELEMAX

Transportador contínuo vertical para cargas até 400 kg



Altura e largura variáveis, trabalha em ambos os sentidos



Mesa de esferas
ESFEROMAX
para trabalho conjugado com os transportadores de roletes



Transportadores ROLEMAX

Rodízios de borracha
Buchas de Nylon



Fabricantes dos INCINERADORES DE LIXO CREMAX

METAL CONSTRUTORA LUIZ LIGHT S. A.

Av. Guilherme Maxwell, 79 - Telegr. "INCREMAX" - Tels.: 260-6045 - 260-8074 - Rio - GB.

Muito antes de ser lançado o SCANIA-SUPER, já acreditávamos no seu sucesso. Apostamos na sua vitória e ganhamos. Aliás, quem ganhou mesmo foi o transporte rodoviário de todo o Brasil. Porque o SCANIA-SUPER é o primeiro super caminhão brasileiro dotado de MOTOR SUPERALIMENTADO. Uma exclusividade total em veículos pesados.

Só para V. saber, superalimentação é a admissão de mais ar por intermédio de um turbo-compressor, obtendo assim mistura mais rica, combustão perfeita. É o reaproveitamento dos gases de escape do motor transformados em uma nova fonte de energia.

O Caminhão SCANIA que já era o mais potente do Brasil recebeu um motor DS-11 R01A, para somar mais 40% de força à sua força. Isto quer dizer somar mais velocidade à sua velocidade. Sabe lá o que é ter 42% a mais de torque? Sabe lá o que significa 275 valentes cavalos de força? Sabe lá o que representa uma economia de no mínimo 6% de combustível? Depois disso, seu desempenho é mera consequência. Só o SCANIA-SUPER traciona super cargas. Só o SCANIA-SUPER atinge a mais alta velocidade média, exibindo forças que nenhum outro caminhão conhece.

Afinal, o SCANIA-SUPER está aí, para quem quiser ver, em tôdas as estradas do Brasil.

E V. merece uma explicação. O SCANIA-SUPER por ser o único caminhão do Brasil dotado de turbo-compressor, foi batizado pelos motoristas de "O TURBINADO".

Ah! ésses Motoristas!

Não adianta discutir com quem entende. Vamos de SCANIA-SUPER. Vamos de TURBINADO!



SCANIA-SUPER o turbinado

*é tempo de construir



MODELOS "L" Caminhão ou cavalo mecânico.
"LS" Caminhão ou cavalo mecânico com terceiro eixo de apoio.
"LT" Caminhão ou cavalo mecânico com tração também no terceiro eixo.

MOTOR DS-11 - Diesel, 4 tempos e Injeção Direta/6 cilindros. Potência máxima a 2.200 rpm/275 C.V. (DIN) 285 H.P. (SAE)/Torque 108 kgm a 1.500 rpm (DIN) 109 kgm a 1.500 rpm (SAE).

SAAB-SCANIA
do Brasil s.a. - veículos e motores

ÊSTE CARRINHO TRABALHA EM SILÊNCIO

Inicialmente usado nos campos de golfe, êsse carrinho elétrico está resolvendo graves problemas de transporte interno. Na indústria, funciona como automóvel, caminhão ou trator. Como trator, é excelente solução para transporte de cargas em distâncias superiores a 100 m, onde o uso da empilhadeira tornar-se-ia antieconômico.



KK na Johnson: silêncio e segurança no transporte em distâncias de até 277 m. Substitui três empilhadeiras.

Enquanto instalada na avenida do Estado, a Johnson & Johnson resolvia o problema de transporte interno somente com as empilhadeiras. As distâncias entre os locais de produção e estocagem eram pequenas. Todavia ao transferir-se para as novas instalações, em São José dos Campos, essas distâncias aumentaram consideravelmente — mínimo de 75 e máximo de 277 m. Surgiu então a necessidade de um equipamento que operasse em pouco espaço, sem expelir gases e que não utilizasse motor de combustão — a fábrica tra-

balha com produtos inflamáveis. Aparentemente, era um caso para o Kadyketo resolver.

Bons resultados — Embora o carrinho tenha sido introduzido há apenas dois meses, o gerente de coordenação, Julian F. H. Sewell, e o gerente de distribuição, Bruno G. Dinelli, estão satisfeitos com os resultados. "Fizemos estudos, junto com a Icovel — fabricante do carrinho — para adequar o equipamento às nossas necessidades específicas. E êsses estudos mostraram que êle apresenta muitas vanta-

gens: tem manutenção fácil, operação silenciosa, é rápido e dá bom rendimento. Em uma viagem êle transporta o que a empilhadeira teria de fazer em oito. Seu custo operacional, no nosso caso, reduz-se a um quarto do de uma empilhadeira, para fazer o mesmo serviço. Dois carrinhos e trinta carrêtas estão resolvendo satisfatoriamente nosso problema de transporte horizontal, fazendo em média 75 viagens diárias e transportando cerca de 75 t de produtos acabados."

Os operadores são os mesmos que manejavam as empilhadeiras.



SE A MÁQUINA NÃO PODE IR À LUBRIFICAÇÃO



A LUBRIFICAÇÃO VAI À MÁQUINA.

Autêntico Pôsto de Serviço volante, o Comboio de Lubrificação Wayne vai abastecer e lubrificar suas máquinas onde elas estiverem.

Tratores, escavadeiras, niveladoras equipamentos pesados, não precisam se afastar do local da operação, prejudicando o rendimento e onerando a mão-de-obra.

- Montado sôbre tanque retangular de 5.000 litros, acoplado diretamente ao chassi do caminhão, podendo ser dividido em até 3 compartimentos para diferentes tipos de combustível e dotado de "quebra-ondas" para evitar que o líquido exerça esforço de pressão sôbre as paredes do reservatório, resultante do movimento do veículo.
- Componentes: compressor de ar com motor a gasolina; propulsores de graxa e óleo; carretéis porta-mangueira com bico para graxa, óleo e ar; tanque para combustível equipado com bomba manual e relógio medidor; graxeira manual, pistola, seringas, almotolias, bico para lubrificar juntas universais e calibrador de pneus.

A Wayne também fornece Comboios montados sôbre carretas rebocáveis e completa assistência técnica em qualquer ponto do país.

Wayne S. A. Indústria e Comércio

SUBSIDIÁRIA DA DRESSER INDUSTRIES, INC.

MATRIZ: Estr. do Timbó, 126 (Bonsucesso) - GB

FILIAIS: São Paulo: Rua dos Andradas, 543/551 - Brasília: Setor CL - Q. 310 - Bl. C - N.º 22 - Z. Sul
Curitiba: Rua José Loureiro, 507 - Recife: Rua da Aurora, 15B3



KK industrial: para cada caso, um projeto. Este modelo, com seis baterias de 6 V, traciona carrêtas a 9 km/h.

Êles preferem trabalhar com o Kadyketo devido à sua simplicidade. "É quase uma brincadeira. Enquanto na empilhadeira há o volante, o breque, o acelerador e as alavancas, o carrinho só tem o volante, acelerador e breque. Naturalmente, o carrinho não vai substituir a empilhadeira. Mas no transporte horizontal a grandes distâncias êle é muito eficiente", dizem os operadores.

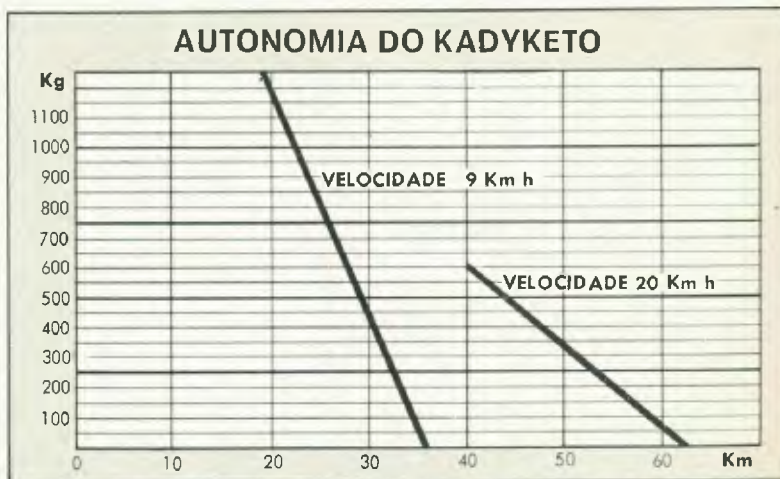
Brincadeira — O fabricante, eng.º Rodrigo Lacerda Soares, começou a fazer o carrinho por brincadeira. Numa de suas viagens aos Estados Unidos, como golfista, viu em campos esportivos carrinhos semelhantes. Entusiasmado com seu funcionamento, resolveu montar um carrinho no jardim de sua casa. Depois de pronto, foi testá-lo no clube. "Fiquei eufórico com o resultado. Consegui jogar 54 buracos e à noite ainda estava disposto para um programa. Antes, jogava dezoito buracos e chegava em casa sem nenhuma outra vontade senão a de dormir. Daí ao transporte interno foi um passo. Pelos meus contatos com industriais, nos campos de golfe, conhecia o problema de transporte interno no Brasil. A movimentação horizontal a longas distâncias continua sendo feita com empilhadeira,

que é uma máquina típica para serviços verticais; ou o trator, que é uma máquina agrícola." Rodrigo interessou-se pelas aplicações industriais do veículo. Voltou aos Estados Unidos, onde encontrou 52 fábricas diferentes de carrinhos elétricos. Feito o projeto, iniciou a fabricação com a versão para golfe. Depois viria o tipo industrial, lançado durante o último Salão do Automóvel.

Dois versões — Para a indústria, a Icolvel faz duas versões do Kadyketo (KK): o executivo, com quatro poltronas; e o industrial, com plataforma horizontal para carga ou

o industrial tipo trator para tracionar carrêtas. O carrinho é acionado por seis baterias de 6 V, em série, que consomem corrente de 47 A nominais para movimento no plano horizontal, em piso de cimento ou asfalto. O carrinho pode subir rampas de até 50% (um Volks sobe 39%) com carga útil de 300 kg. Nestas rampas, o consumo de corrente pode chegar a 230 A. Nas descidas êle se movimenta por gravidade, controlado por freios a disco.

Nos serviços sem interrupção em pisos planos (veja gráfico), a versão executiva desenvolve 20 km/h; já a versão industrial vai até 9 km/h. Um KK industrial, com 1 000 kg de



Faça seu operário descansar carregando peso.

F. BARCELLOS



Todo mundo sai ganhando. Você, o operário e o peso. Quer ver? Pense numa Empilhadeira Clark CY 40/50. Ela é hidráulica. Em outras palavras, não exige aquele tal de pões pé, tira o pé, aperta botão, solta alavanca, mexe daqui e dali. Também esta, como todas as Empilhadeiras Clark, tem uma única alavanca para movimentar completamente o montante. Isto também faz seu operário descansar. Nesse ponto, você já percebe que o operador sai ganhando. E sai ganhando também o peso, isto é, a carga. Porque o operador, liberado de fazer movimentos, pode prestar atenção em outras coisas. Na segurança da carga, por exemplo. E agora chegou a sua vez: economizando movimentos, o operador economiza energia. E economizando energia ele se torna mais produtivo, rende mais. Assim compensa o pouco que você paga a mais por uma Clark Hidráulica. Simplesmente, porque o custo operacional fica mais baixo. Compreendeu por que, logo de início, dissemos que todo mundo sai ganhando com a Clark Hidráulica? Seu operário descansa. E você fica descansado.

CLARK
EQUIPMENT

EQUIPAMENTOS CLARK S.A.
Vallinhos, SP

DISTRIBUIDORES: Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima: Braga & Cia. • Pará e Amapá: Mesbla S.A. • Maranhão: Moraes Motores e Ferragens S.A. • Piauí e Ceará: Orgal - Organizações "O Gabriel" Ltda. • Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas: Mesbla S.A. • Bahia e Sergipe: Guebor Engenharia Ind. e Com. Ltda. • São Paulo: Movitec - Movimentação Técnica de Materiais Ltda. • Minas Gerais: Imtec - Importadora e Técnica S.A. Guanabara, Espírito Santo e Rio de Janeiro: Samar Equipamentos de Engenharia Ltda. • Distrito Federal: Comavi - Cia. de Máquinas e Viaturas • Rio Grande do Sul e Sta. Catarina: Linck S.A. Equipamentos Rodoviários e Industriais • Goiás: Nogueira S.A. Com. e Ind. Mato Grosso: Mato Grosso Diesel Ltda. • Paraná: Nodari S.A.

EM TÓDA GRANDE OBRA OU INDÚSTRIA VOCÊ ACHARÁ MÁQUINAS CLARK





KK executivo: versão golfística, que leva duas pessoas e substitui os caddies. Dela nasceu a versão industrial.

carga, tem autonomia para 23 km. O tipo executivo, carregado com 150 kg, (duas pessoas) tem autonomia para 58 km — o que daria praticamente para uma viagem de São Paulo a Santos. O motor é de 1,5 CV, com rotação opcional de 1 200 a 2 800 rpm. A recarga de baterias custa cerca de Cr\$ 1. O carregador — automático — pode ser ligado diretamente à rede. Em sua versão industrial, o KK é fabricado totalmente sob encomenda. Para cada uso e desempenho é feito um projeto específico. Equipado com caçambas especiais, pode transportar líquidos, sólidos, grandes volumes e pequenos pesos e vice-versa.

Pode funcionar como trator para tração de carrêtas ou recipientes especiais. A fábrica fornece tanto o carrinho como as carrêtas, jogos de baterias e acessórios. As duas versões são equipadas com três pneus com rodas de cubos de alumínio, ajustáveis e com possibilidade de adaptação para quatro rodas, com ou sem suspensão, com diferentes reduções no sistema de direção e volantes opcionais, etc

O chassi é construído em vigas U e a carcaça é sempre basculante, para facilitar o acesso. O KK básico de três rodas pode ter a largura reduzida a até 1 180 mm — o que facilita o tráfego em corredores

estreitos. Gira num círculo de 3,80 m e tem uma marcha à frente e uma à ré. Em ambos os casos, três pontos de aceleração.

Vale por três — No caso da Johnson, a necessidade era de transportar 40 t das dezessete seções de produção para o almoxarifado em dez horas. Um estudo mostrou que o KK é capaz de tracionar até quatro carrêtas, que transportam um total de oito estrados de 200 kg. Como a empilhadeira só levava um por viagem, embora leve a metade do tempo, "o KK substitui, no mínimo, três empilhadeiras com a vantagem da segurança: a empilhadeira reduz a visão do operador, que tem de operar de ré"

Quem usa — Mas não é só a Johnson que está utilizando o carrinho elétrico para o transporte horizontal. Moinho Santista, Fábrica de Tecidos Tatuapé, Pirelli, Aeroporto do Galeão e Bayer são outros usuários. Também em clubes ele começa a substituir os "caddies" (pessoas que carregam os tacos): São Paulo Golf Club, Clube de Campo São Paulo, Gávea Golf Clube e Porto Alegre Country Clube já estão utilizando a versão para golfe. /SC-159

KADYKETO EM AÇÃO

(No transporte horizontal, para distâncias entre 100 e 300 m.)

	Kadyketo
Tempo de percurso	6 min
Tempo de manobra de engate da carrêta ou pegada pegada do estrado	5 min 15 seg
Tempo de manobra de desengate e estocagem	13 min 30 seg
TOTAL	24 min 45 seg (oito estrados)

Fonte: Johnson. A descarga e estocagem é feita por uma empilhadeira.

TEXACO



TEXACO

Respeite êste homem: êle vai pôr ordem no seu carro.

Talvez você esteja maltratando seu carro e não saiba disso.

Usando o óleo errado. A graxa errada.

Passe num pôsto Texaco e entregue seu carro ao homem certo.

Êle vai colocar as coisas no seu devido lugar. O óleo exato para o seu carro. O lubrificante ideal para a direção. Para a suspensão. O óleo certo para o diferencial. O fluido mais conveniente para os freios.

Isso tudo é muito importante para a vida de seu carro.

E para a sua também.

Marfak Multi Purpose é a graxa que protege chassis, cubos de rodas, pinos e rolamentos.



VEJA O QUE O PALLET FÊZ



Pallet reduz à metade custos de manuseio de cargas

Antes, eram precisos dezesseis homens para movimentar tôda a carga. O inventário de estoques transformava-se num quebra-cabeças. Depois: os dezesseis homens reduzidos a oito, a expedição tornou-se mais rápida e o custo duas vêzes menor. Isso aconteceu no centro de distribuição da Royal.

Você já pensou na economia de ter doze homens a menos na fôlha de pagamento do seu depósito de produtos acabados? Uma fábrica de produtos alimentícios conseguiu isso paletizando o sistema de estocagem. Por causa de resultados como êsse é que os técnicos em movimentação de cargas não se cansam de ressaltar as vantagens da paletização: melhor proteção para as embalagens, economia de tempo, mão-de-obra e espaço. A prática confirma que a passagem da movimentação braçal para sistema mecanizado — com pallets, carrinhos e empilhadeiras — é investimento altamente rentável. Tem retôrno garantido em dois anos.

Antes, quase o caos — Com 1 200 m² de área, o centro de distribuição da Royal, em São Paulo, não era uma obra-prima de organização. Para movimentar diariamente, entre recebimentos e expedições, cêrca de 160 t de produto acabado — embalado em pequenas caixas de papelão, num total de mais de cinqüenta itens diferentes — a empresa usava dezesseis ope-

rários braçais. Tudo era manual, desde a descarga de oito caminhões diários, passando pelo empilhamento, até a preparação e expedição dos pedidos (cêrca de duzentos por dia, com destinos diferentes: Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso, Triângulo Mineiro, São Paulo, Goiás). O carregamento de um caminhão de 6 t — separação dos produtos na pilha, transporte para área de expedição, marcação dos volumes e expedição — levava mais de três horas. Mas, o problema não era só de movimentação de carga. O inventário também virava um verdadeiro quebra-cabeças para os funcionários. Os métodos convencionais não davam certo. Um mesmo produto era estocado em lugares diferentes e pilhas amontoavam-se pelos corredores. O trabalho prolongava-se pela noite a dentro.

O estudo — Não foram precisos muitos estudos preliminares para concluir que os métodos usados eram totalmente irracionais e que a empresa estava perdendo dinheiro. Foi quando Fernando Santos, gerente regional de operações da emprê-

sa propôs a mecanização do sistema, com a utilização de empilhadeiras, pallets e carrinhos manuais. Para produtos de embalagem pouco resistente, propunha a adoção de prateleiras porta-pallets. O projeto previa também a instalação de duas correias transportadoras, para facilitar a expedição. A partir do plano de transferência de estoque da fábrica (Jundiaí) para o centro de distribuição (média de oito caminhões por dia) foi feito um levantamento da quantidade de cada item necessária para formar estoque médio de quinze dias. O pé-direito do prédio permitia a paletização em três planos de carga — 5 m de altura. Calculou-se então a área de estocagem necessária para cada item, o que possibilitou a elaboração do layout, no qual cada produto devia ocupar lugar fixo e definido. O resultado foi surpreendente: havia lugar para todos os itens e ainda sobrava espaço para amplos corredores, de 3,50 m de largura, onde a empilhadeira elétrica, de pequeno raio de giro, manobra com facilidade. Feito isso, foi fácil calcular as necessidades de equipamentos: seiscentos pallets de

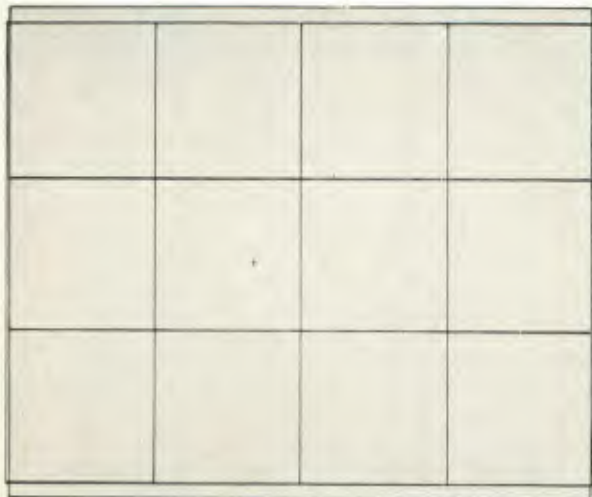
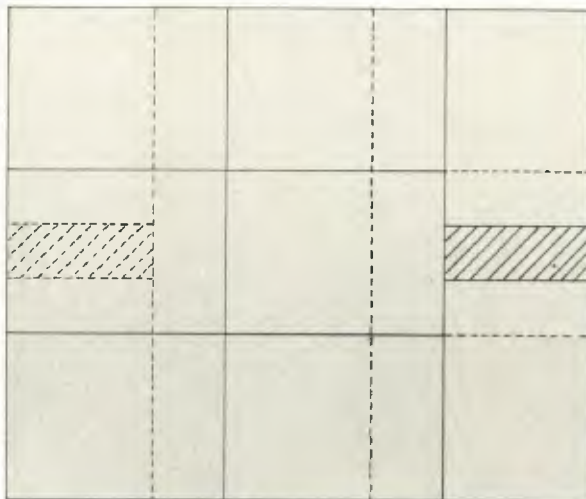
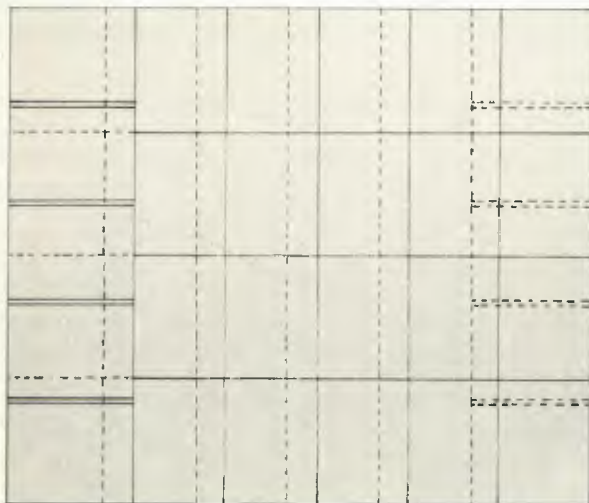
peroba de 40" x 48" (CrS 18 000), que permitem variados arranjos das caixas — os mais usados são o maciço, para as caixas quadradas, e o tipo parede, para as retangulares; duas empilhadeiras elétricas de 1 250 kg (CrS 101 000); dois transportadores de correia, um mecanizado e outro por gravidade (CrS 8 000); estrados metálicos porta-pallets (CrS 7 000); e uma paleteira (CrS 2 000). Um investimento total de CrS 136 000. Mas que, segundo o estudo de viabilidade econômica, tem retorno garantido em dois anos.

Depois, a ordem — De fato, somente a economia em pessoal chega a CrS 56 000 anuais — CrS 90 000 foi a economia total por ano. Os dezesseis operários foram reduzidos a oito. Hoje, cada item tem seu lugar no estoque, o que permite

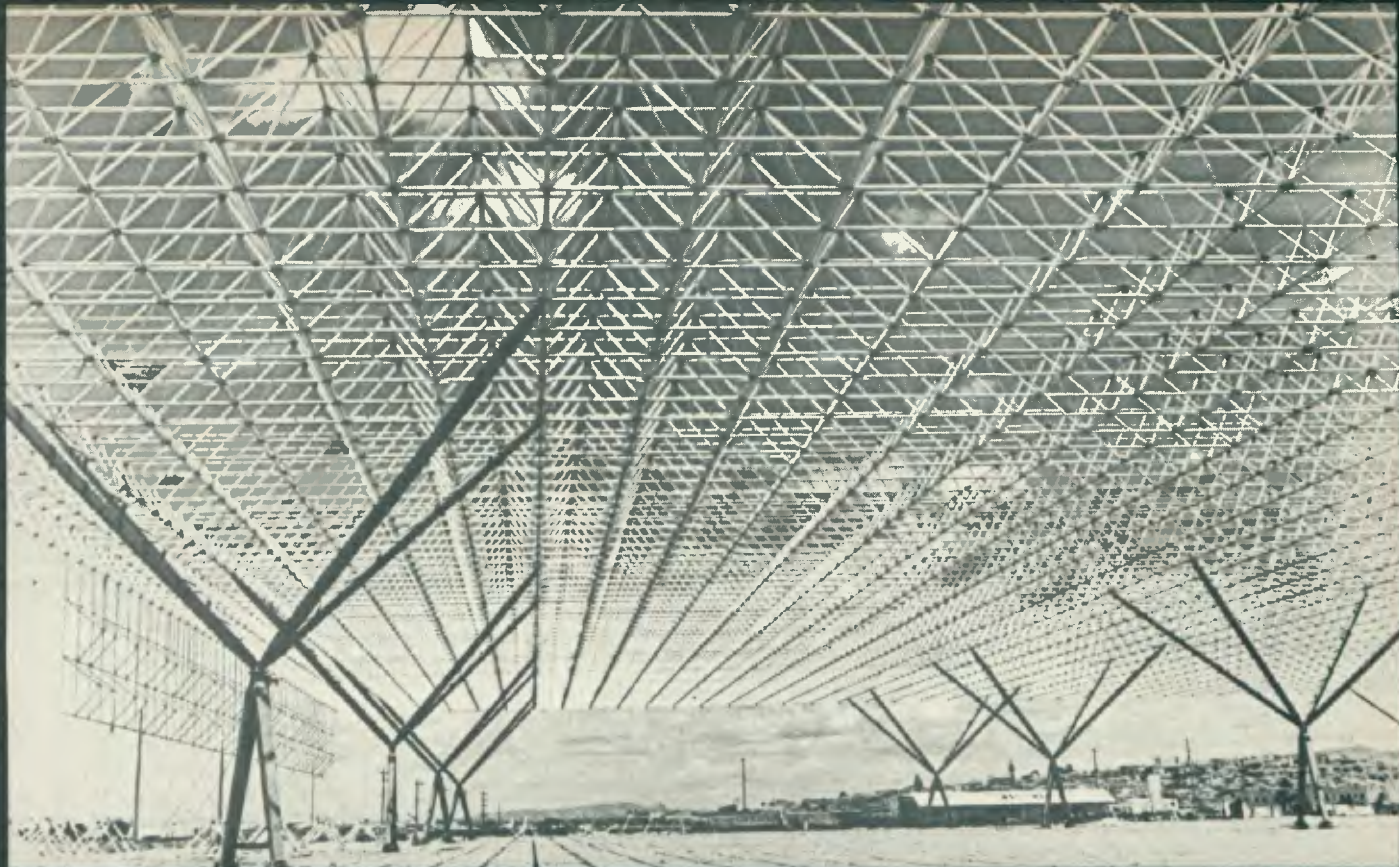
expedir primeiro o estoque mais antigo — os produtos são perecíveis. A expedição, por sua vez, é muito mais rápida com o transportador: cada caminhão leva apenas meia hora para ser carregado. Somente cerca de 30% das cargas chegam da fábrica paletizadas. Um dos motivos é a natureza da carga — muito leve. Como os pallets não são amarrados, torna-se impossível empilhar um sobre o outro no caminhão. E transportar uma única camada (de oito pallets) resulta antieconômico: o caminhão acaba trazendo apenas 672 caixas, quando pode transportar cerca de 1 200 não paletizadas. Além do mais, as dimensões do pallet exigem carroçarias mais largas (2,40 m, no mínimo) que as usuais. Aparentemente, a solução seria aumentar a altura da carga por pallet e cintar cada um deles. Mas o problema

não preocupa a Royal, uma vez que o transporte é feito por terceiros, que se comprometem a formar pallets na entrada do armazém à medida que descarregam a mercadoria não paletizada.

A modernização dos processos de estocagem foi responsável ainda pela dinamização dos meios de distribuição. O transporte para o interior, que antes era feito por mais de trinta carreteiros, hoje ocupa apenas doze. Em São Paulo os sete foram reduzidos a apenas um. Mas isso só foi possível depois de levantado o ciclo de processamento pedido, analisado em três etapas: a) emissão do pedido até entrega no depósito; b) entrada no depósito até a expedição; c) expedição até entrega ao cliente. Controle estatístico rigoroso permite determinar tempos padrões de entrega e investigar causas de atrasos.



O pallet de 1.20 x 1.00 m possibilita engenhosos arranjos das caixas, com grande aproveitamento de espaço. A primeira figura mostra o arranjo usado para caixas de gelatina — 25 x 19 x 16 cm — empilhadas em oito camadas, no total de duzentas unidades por pallet. O segundo arranjo permite arrumação em seis camadas de 48 caixas de 44 x 33 x 26 cm (leite Glória). Na terceira, uma arrumação maciça que comporta 84 caixas de 31 x 31 x 18 cm em sete camadas (fermento Royal).



Resolvemos o maior problema de armazenamento dêste país.

Debaixo da maior estrutura de alumínio do mundo, no Parque Anhembi, em São Paulo, são armazenadas as maiores feiras dêste país. E fomos nós que construímos essa estrutura.

Mas a maioria dos nossos clientes não tem problemas dêste tipo.

Eles têm problemas de armazenamento de produtos vários. São problemas de planejamento de novas instalações de armazenagem, ou reorganização das atuais, onde o espaço precisa ser melhor aproveitado. E isso nós resolvemos através do sistema DEXION que fabricamos sob licença da Dexion



Ltd., Inglaterra. Esse sistema baseia-se na conjugação de um material estrutural básico, com um mínimo de acessórios, racionalmente projetado, utilizando cantoneiras perfuradas,



estruturas porta-pallets "Speedlock" e Grelhas Dexion que permitem soluções econômicas, desde estantes até instalações completas de almoxarifados, depósitos, pisos elevados, para os mais variados tipos de produtos. Mas nosso trabalho não é só êsse: fabricamos e instalamos também pontes rolantes, capazes de transportar facilmente as cargas mais pesadas. Fale com a Fichet. Quem resolveu o maior problema de armazenamento dêste país resolve também o seu.



Av. Industrial, 900 - Tels. 44-1277
Santo André - 35-9124 - São Paulo

Você que já conhece
QUÍMICA & DERIVADOS
contará em maio com

MAIS UMA REVISTA DO GRUPO TÉCNICO ABRIL



Av. Otaviano Alves de Lima, 800 - Tels.: 266-0011
266-0022 - Caixa Postal: 2372 - São Paulo
Rua do Passeio, 56 - 6.º and. - Tel.: 222-4543
Rio de Janeiro

GRUPO TÉCNICO
EXAME - MÁQUINAS & METAIS
PLÁSTICOS - QUÍMICA & DERIVADOS
TRANSPORTE MODERNO
O CARRETEIRO

plásticos

S BORRACHA

CONTERÁ:

Informações sobre a situação do mercado. Comentários sobre problemas de fornecimento, perspectivas e gráficos de evolução de preços.

Informações nacionais e internacionais sobre novos projetos e programas de expansão.

Novidades em matérias-primas, produtos auxiliares e equipamentos.

Desenvolvimento de semi-acabados e produtos finais com base em aplicações de novos produtos.

Testes de qualidade, comprovando especificações das matérias-primas disponíveis no mercado.

E mais: matérias sobre equipamentos, moldadores e sua atividade, uso de plásticos e borracha nos diversos setores industriais, como testar plásticos e borracha, como soldar, controle de qualidade, etc.

COBRIRÁ:

Áreas no setor de PLÁSTICOS:

Fabricantes de matérias-primas (polietileno, PVC, polistireno, polipropileno, melamina, baquelite, etc.) e produtos auxiliares (corantes, aditivos, anti-estáticos, aceleradores, catalisadores, amaciantes, cargas, anti-oxidantes, etc.)

Fabricantes de equipamentos (injetoras, extrusoras, calandras de laminação, equipamentos para moldagem a vácuo, moldagem por sopro, moinhos de recuperação, misturadores, etc.) e equipamentos auxiliares (motores, bombas, variadores de velocidade, etc.).

Importadores e distribuidores de matérias-primas, produtos auxiliares e equipamentos.

Moldadores - suas matérias-primas, produtos auxiliares e equipamentos para transformação em produtos acabados e semi-acabados.

Grandes usuários de semi-acabados - indústria automobilística, eletro-eletrônica, construção civil, mobiliário, etc.

Fabricantes de embalagens para indústrias de alimentação, cosméticos, farmacêutica, bebidas, etc.

Grandes magazines e cooperativas que vendem produtos plásticos.

Fabricantes e representantes de instrumentação e controle para o setor. Firms especializadas em engenharia, consultoria e "Know-how".

Áreas governamentais diretamente ligadas ao setor.

IDEM PARA O SETOR DE BORRACHA

EM 1971, FIQUE NA ABRIL

AS NOVIDADES DO SETOR

“Transporte Moderno” consultou fabricantes para saber o que há de novo e os lançamentos previstos para este ano, no setor de transporte interno. Resultado: esta matéria, que apresenta quase uma dezena de expressivas novidades.



BERT KELLER
EMPILHADEIRA LATERAL

De procedência inglesa, a empilhadeira lateral Shaw Sideloader K-60 está sendo importada pela Bert Keller. Apropriada para manuseio de cargas compridas e pesadas — containers, tubos, barras, vigas e toras — essa empilhadeira tem capacidade para 6 000 libras (2,7 t) e vem equipada com motor diesel de 45,5 BHP brutos a 2 500 rpm. Com comprimento total de 3 380 mm e largura de 1 830 mm, tem raio de giro de 3 760 mm, garfos de 1 220 mm e pesa 4 300 kg. Altura de elevação dos garfos: 3 050 mm.

SC-161



CLARK
**A CAMINHO DAS 7
TONELADAS**

Empilhadeiras a gasolina, de 6 e 7 t, são as novidades que a Clark anuncia ainda para este ano. No ano passado iniciou a fabricação dos modelos CHY-80 e CHY-100, para 4 e 5 t, equipados com motor GM de 86 HP a 2 200 rpm. Com altura de elevação de 3 730 mm e garfos de 1 070 mm, a CFY-80 e a CFY-100 desenvolvem respectivamente 19,8 e 18,7 km/h. Podem girar num raio de 2 740/3 302 mm e têm largura total de 1 949 mm.

/SC-160



SAIBA PORQUE A YALE G-83P É A MELHOR EMPILHADEIRA SOBRE PNEUS.



3.000 a 5.000 kg — rodagem pneumática

Cada detalhe da Yale G-83P foi previsto para realizar trabalho extenuado e ininterrupto.

O pequeno raio de curva possibilita manobrabilidade extra, mesmo em espaços exíguos. A rodagem pneumática absorve irregularidades do piso e cruzamento de trilhos. A torre de elevação com vigas de perfil em "I" confere mais rigidez

e visibilidade total.

O motor transmite o máximo de potência útil associada a altos valores de torque.

E o chassi é em sólida construção monobloco.

Tudo isto torna a Yale G-83P a empilhadeira certa para portos, siderúrgicas, fundições e indústrias em geral.

equipamentos

GOODYEAR CORREIA DE NÁILON

A Goodyear oferece agora correias transportadoras com carcaça de náilon e borda reforçada, para aumentar a resistência ao desgaste. Fabricada nas larguras máximas de 30", 42" e 54" (duas, três ou quatro lonas), essa correia possibilita emendas a grampo e resiste a até 330 libras/polegada (cêrca de 60 kg/cm) de solicitação. Segundo o fabricante, não absorve umidade nem mofa e danos eventuais podem ser consertados sem necessidade de secagens demoradas.

/SC-162

MONTART GUINCHOS AUTOMÁTICOS



Dois guinchos automáticos, batizados como K-1 500 e MK-2 000, são as novidades da Montart. O primeiro, para elevação de materiais e bate-estacas, é fornecido com motor elétrico de 15 HP a 1 740 rpm, que possibilita velocidade de 30 m/min no cabo. Equipado com transmissão mecânica, fricção simples e freio de cinta de aço, tem capacidade de enrolamento para 300 m de cabo de 1/2" ou 200 m de cabo de 5/8". Já o modelo MK-2 000 é fornecido com motor opcional de 10, 12, 15 ou 20 HP a 1 700 rpm. Equipado com motor autoblocante e freio eletromagnético de corrente contínua, arranca através de embreagem, aproveitando a força centrífuga. Tambor com capacidade de enrolamento de 250 m.

/SC-163



EATON YALE & TOWNE LTDA.

Rua Bertoldo Klinger, 277 - São Bernardo do Campo. - Telefones:
42-8407 - 42-7833 - 42-7276 - 42-7981.

**INDUSA
CORREDOR MAIS ESTREITO**

Imagine um sistema de estocagem com as seguintes características: a) cinco planos de carga, ao invés dos quatro convencionais; b) Pallets de 48" x 48" (1,20 x 1,20 m) sendo manobrados em corredores de apenas 2 m de largura; c) Duas prateleiras porta-pallets bifrontais, formando quatro fileiras de pallets e nenhuma dificuldade para tirar ou colocar os estrados nas fileiras internas; d) Capacidade de estocagem 50% maior do que a dos sistemas convencionais. Sonho? Não. O segredo está na utilização de empilhadeiras de garfos de longo alcance que combinam vantagens

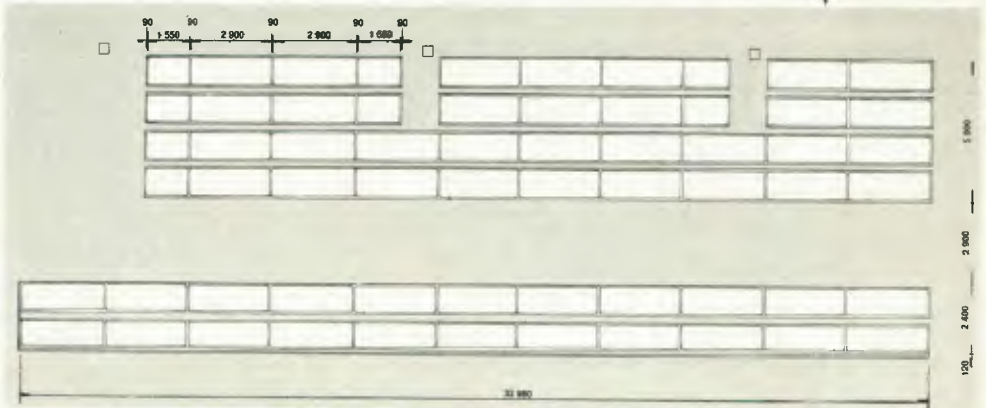
das empilhadeiras laterais — economia de espaço, carga e descarga sem manobras, eliminação de corredores transversais, etc. — com a estabilidade das convencionais. Com garfos estendidos ela é essencialmente uma empilhadeira contrabalançada, não limitada por tamanho de pallet ou abertura de portacargas. Com garfos retraídos, o comprimento total fica reduzido ao mínimo, para permitir manobras em corredores estreitos (veja tabela de largura de corredores).

Indusa, representante da Raymond, está importando empilhadeiras elétricas de longo alcance, nas capacidades de 2 500 e 3 000 libras (1 100 e 1 350 kg) e em tôrres de três estágios. A primeira tem alcance de 36" e a segunda de 42". A unidade motora pode ser de 24 V (modelo 812) ou de 36 V (modelo 821). Tanto unia como outra podem ser usadas com empilhadeiras de 36" ou 42". Com o motor 821, a empilhadeira pode desenvolver 11 km/h; com o 812, a velocidade reduz-se a 8 km/h. A velocidade de elevação é aproximadamente 30% maior com o motor de 36 V. O mecanismo

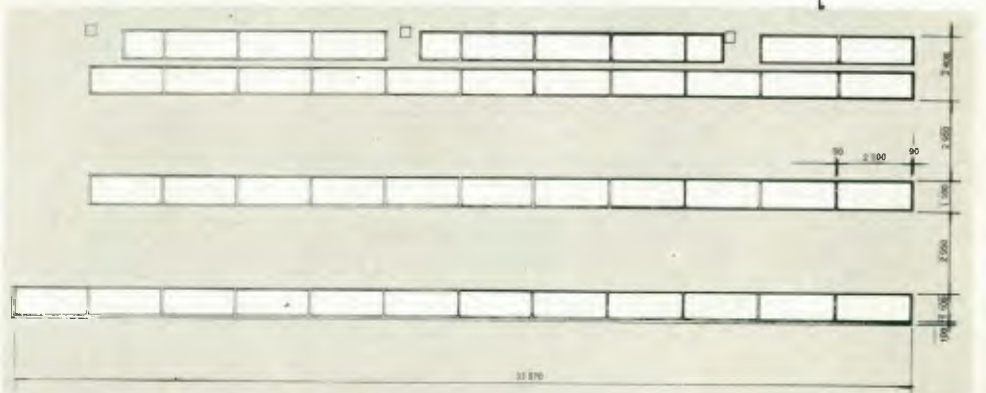
Importadas — Também no Brasil, o sistema já pode ser utilizado. A



Especializada em porta-pallets e estocagem, a Indusa apresenta, além do "order-picker" e de caixas metálicas, diversos tipos de correias.



Ao lado: funcionamento do garfo de longo alcance. Ao alto: planta de estocagem pelo sistema convencional (348 pallets). Em baixo: mesma área; pelo sistema de longo alcance é possível colocar 580 pallets, usando cinco planos de carga.

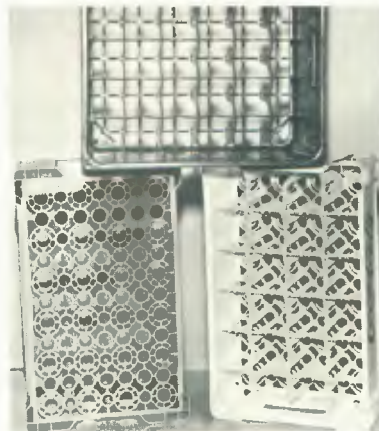


de alcance dos garfos é acionado hidráulicamente. Consiste de carro principal, braços da tesoura e carro do garfo. Para evitar danos, os êmbolos de alcance estão embutidos nas tórres. O curso máximo do mecanismo de alcance é de 36" ou 42" e pode ser ajustado ao comprimento da carga (ver figura). A altura de elevação pode chegar a 252" (6,30 m). A utilização de empilhadeira de longo alcance exige que os pallets tenham folga de 6 1/4" entre si. A operação é simples: basta avançar a empilhadeira até que a torre toque o porta-cargas. A largura da empilhadeira mais o comprimento de alcance permite a operação em profundidade. Colocada a carga na posição, basta retrain os garfos. Os pallets dianteiros podem ser estocados segundo o método convencional ou o de longo alcance.

Coisas novas — Outra novidade da Indusa é a reformulação da linha de caixas metálicas para estocagem e manuseio de peças miúdas. Equipadas com alças, elas são fornecidas em três capacidades — 10, 20 e 30 dm³. Podem ser encaixadas uma na outra (quando vazias) e empilhadas (quando cheias). Opcionalmente são fornecidas montadas sobre carrinho-prateleira, apropriado para movimentação interna. Desde 1970 a empresa produz armação para estocagem dinâmica "order-picker", para caixas e volumes. Estantes e armações pesadas sobre carrinhos, com deslizamento manual ou motorizados, transportadores por gravidade com rodízios de náilon, transportadores com rolêtes de aço e vários tipos de transportadores de correia completam a lista de novidades. /SC-164

GOYANA

NOVAS GARRAFEIRAS



Três tipos de garrafeiras para transporte de bebidas serão fabricadas pela Goyana no Brasil, com know-how alemão. O tipo mais simples é a "garrafeira baixa", na qual o peso de empilhamento é suportado pelas próprias garrafas. Já no modelo "meia altura", adequado para garrafas grandes, embora o peso ainda seja suportado pelas garrafas, elas ficam mais protegidas. E no tipo "proteção completa", são as garrafeiras que suportam o peso — têm capacidade para suportar até 600 kg. Pesando menos de 2,5 kg, cada garrafeira comporta 24 garrafas e pode ser fabricada em dezenas de modelos. Segundo o fabricante, essas garrafeiras apresentam muitas vantagens em relação às de madeira: peso uniforme, economia de espaço, durabilidade três vezes maior (cêrca de dez anos) e facilidade de manuseio. Além do mais, permitem a gravação da marca da bebida em côres, transformando-se num autêntico "out-door" ambulante. /SC-165

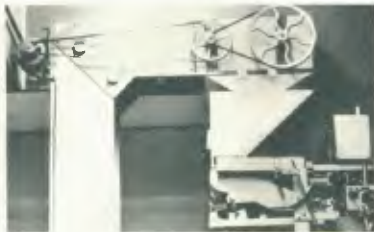
LARGURA MÍNIMA DE CORREDOR

(para empilhadeira de longo alcance)

Comprimento do pallet (pol)	Corredor mínimo (pol)								
	93	93	92	92	91	91	90	91	91
48	93	93	92	92	91	91	90	91	91
44	88	88	87	87	86	86	85	85	85
42	84	84	83	83	83	82	83	83	83
40	81	81	80	80	80	79	79	80	80
Largura do pallet (pol)	80	32	36	40	42	44	48	54	60

SAIMA

O ELEVADOR DAS MASSAS



Fabricado em dois modelos — com carga vertical e descarga horizontal e carga e descarga horizontais —, êsse transportador da Saima resolve problemas de transporte vertical a granel de alimentos cortados. Montado sobre rolaamentos, é acionado mecanicamente e vem equipado com caçambas de plástico. Escôvas no ponto de carga eliminam vazamentos. Fornecido em qualquer comprimento. /SC-166

Transporte Moderno está promovendo um seminário sobre problemas ferroviários brasileiros. Altas autoridades, técnicos da área governamental, empresarial, de consultoria, fabricantes de material ferroviário, etc., terão ativa participação. Temas a serem debatidos: marketing de ferrovias, a indústria de material ferroviário, tarifas, reequipamentos, política governamental de investimentos em transporte e inúmeros outros. TM/MAIO levantará os problemas que serão debatidos no seminário, apresentará depoimentos de empresários e autoridades,

opinião de fabricantes, a palavra do governo e as perspectivas do setor. TM será o órgão oficial a circular no Seminário.*

Como segundo tema de destaque da edição: MANUTENÇÃO. Como projetar uma oficina; como comprar os equipamentos necessários nos setores rodoviários, máquinas rodoviárias e construção pesada, transporte industrial; a administração, os custos, o controle de manutenção, etc.

E mais: terceiro número do Caderno de Máquinas Rodoviárias.

Em Transporte Moderno-Maio um assunto muito atual e de grande interesse: Reequipamento das Ferrovias Brasileiras

* Inscrições para o Seminário: escrever para Caixa Postal 2372 - São Paulo, aos cuidados de Transporte Moderno.

esta é uma grande edição para
ra falar dos seus produtos

anuncie

transporte moderno

Circulação	25.000 exemplares
N.º de leitores por exemplar	2,8 (Marplan)

Qualificação dos leitores:

Diretores e Gerentes	71%
Chefes de Departamento	21%
Engenheiros e Supervisores não englobados nas funções acima	8%

Qualificação das Empresas:

Terraplenagem, Construção de Estradas, Mineração	10.000 exemplares
Transportes (rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo)	7.000 "
Mecânica, Metalurgia, Eletro-Eletrônica, Comunicação	1.500 "
Hidrelétricas e Distribuidoras de Gás	1.500 "
Govêrno, Órgãos Públicos, inclusive Armazéns Gerais	1.200 "
Química e Correlatas	1.000 "
Transformação de Minerais Não Metálicos	1.000 "
Serviços Técnicos, Engenharia, Montagens	1.000 "
Outras Indústrias	800 "
Total de Empresas Atingidas	8.570

RESERVE SEU ESPAÇO ATÉ 25/4/1971



GRUPO TÉCNICO

EXAME - MÁQUINAS & METAIS
PLÁSTICOS - QUÍMICA & DERIVADOS
TRANSPORTE MODERNO
O CARRETEIRO

Av. Otaviano Alves de Lima, 800 - Tels.: 266-0011-266-0022 - Caixa Postal: 2372 - São Paulo
Rua do Passeio, 56 - 6.º and. - Tel.: 222-4543 - Rio de Janeiro

SANTA TEREZINHA
PLATAFORMA TELESCÓPICA



Apresenta como principal novidade sua plataforma de manutenção com torre telescópica. Acionada por motor mono ou trifásico, essa plataforma atinge até 8 m de altura, quando completamente aberta. O sistema de levantamento é do tipo mecânico. Outra inovação é o transportador de correia tipo telescópico. Trata-se de um transportador composto de duas partes — uma fixa, outra de comprimento variável. Essa parte móvel é equipada com rodas de altura regulável, o que permite a adaptação do equipamento a qualquer caminhão. Uma parte curta — de rolêes — montada na frente, possibilita o acúmulo de volumes. A correia tem dispositivo que desliga automaticamente, no caso de acúmulo de volumes, por distração do operador. Dispõe também de controle por betoneiras de comando.

/SC-167

Use a FÔRÇA KOCH* na suspensão e transporte de cargas pesadas.



studio publicidade-PA

* Modernos equipamentos de produção industrial e técnica apurada garantem o excepcional desempenho dos produtos Koch - tradição desde 1924.

KOCH

METALÚRGICA LTDA.

Rua Projetada, 75 - bairro Anchieta
Fone: 22-4014 - Cx. Postal, 2809
Pôrto Alegre

MÊS DE JANEIRO

MARCAS E TIPOS	PRODUCAO		
	Jan/71	1957/1971	Vendas
Caminhões pesados	145	44 065	169
FNM D-11 000	82	24 940	128
International	—	5 968	—
Mercedes LP-1520	6	3 591	3
Scania L/LS/LT-76	57	7 766	38
Caminhões médios e ônibus	3 286	443 143	3 052
Chevrolet	952	145 837	899
Dodge-400	49	1 421	78
Dodge-700	136	4 486	144
FNM D-11 000	13	1 589	7
Ford F-350	252	33 557	228
Ford F-600	385	109 915	253
Magirus	16	1 471	26
Mercedes 0-321/0-352 (monoblocos)	85	10 939	75
MB 0-326 (monobloco)	17	1 433	18
MB L-1111 e LA-1113	1 234	95 893	1 185
MB LP-321/LPO-344	—	—	—
LPO-1113 s/cabina	141	34 458	127
Scania B-76	6	2 144	12
Camionetas	7 182	679 899	6 753
Chevrolet 1 400/500	1 561	94 189	1 587
Dodge D-100	66	957	71
Ford F-100	78	49 838	91
Vemag	—	55 692	—
Volkswagen (Kombi/Variant)	3 546	260 635	3 090
Volkswagen (pickup)	50	7 517	42
Willys (pickup)	525	62 902	683
Willys (Rural/Belina)	1 326	143 588	1 159
Toyota (perua)	2	1 091	2
Toyota (pickup)	28	3 490	28
Utilitários	369	175 284	322
Vemag (Candango)	—	7 848	—
Willys (Universal)	359	162 764	312
Toyota (Jeep Bandeirante)	10	4 667	10
Automóveis: total	17 010	1 390 031	15 971
Veículos: total	27 992	2 732 422	26 267



EDITORA ABRIL

Editor e Diretor: VICTOR CIVITA

Diretores: Edgard de Sílvio Faria, Gordiano Rossi, Richard Civita, Roberto Civita
 Diretor Editorial: Luis Carta
 Conselho Editorial: Edgard de Sílvio Faria, Harman Donato, Lula Carta, Mino Carta, Odylo Costa, filho, Pompeu de Souza, Roberto Civita, Victor Civita

GRUPO TÉCNICO

Diretor: Eng.º Roberto Muiyler
 Redator-Chefe: Matias M. Molins

Redator-Chefe: Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis
 Redatores: Eng.º Carlos William M. Ferreres e João Yussa

Arte: Jean Grimaud-Gauthereau (chefe), Celina de Carvalho, Jandira Larenz Bieszczad, Lisne Paols Pabloglio
 Colaboradores: Leopoldo Piazzo, Jorge Kassimoff, Walter Lorch, Reginald Uaiza, Fábio Márcio Pinto Coelho, Antônio G. N. Novass, J. Cláudio M. Rizzo
 Pesquisas: Eusébio Scalon e Rinaldo dos Santos Ribeiro (coordenadores), Apurício Albuquerque Stefani, Marçal Gracioso Soares, Maria Célia Freitas, Maria Lídia Guimarães Sant'Anna, Mitihikazu Ojima, Motomu Tabata

ESCRITÓRIOS REGIONAIS

Rio: Odílio Licetti (chefe), J.P. Martinez (coordenador), Fernando Martins, Sebastião de Freitas, Maria Helena Malta (radiotelex), Darcy Trigo, Pedro Henriques, Alexandre Goulart (fotógrafo)
 Brasília: Pompeu de Souza (diretor)
 Recife: José Carlos Rocha
 Porto Alegre: Paulo Totti
 Belo Horizonte: Albarico Souza Cruz
 Londres: Drieli Pereira do Vello
 Tóquio: Hiroto Yoshioka
 Paris: Alessandro Porro
 Nova York: José Roberto Guzzo

SERVIÇOS EDITORIAIS

Diretor: Rogar Karman
 Documentação: Antônio Zago, Carmen Craidy, Dilco Coyzizl, Irêde A. Cardoso, João Guizzo, José Carlos Kfour, Maria Regina Pannuti, Ubirajara Fortneral, Jussé Lbho (supervisor), José Carlos Alvaraz, Jorge Butsuem, Régier de Oliveira (fotógrafos), Odila Silva Pottes (produtora)
 Abril Press: Samuel Dirceu (gerente)

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor: Saiviano Nogueira
 Gerente de Planejamento: Fábio Mendia
 Supervisor de Publicidade: Alexandre Luiz Pinto Neto
 Representantes: Wilson Mattos da Paula e Luiz Antônio Nazareth
 Gerente, Rio: Jairo Carneiro
 Representantes: Albarico Serra de Souza e Ricardo Bandeira Mayo
 Gerente, Porto Alegre: Michal Berzifal, Elcânho Engel (contato)
 Representante em Belo Horizonte: Sérgio Pôrto
 Representante em Curitiba: Edson Helm
 Representante no Recife: Antônio Lyra Filho
 Representantes internacionais — Inglaterra: Frank L. Crane Ltd. / França: Gustav Elm / Itália: Publicitas S.p.A. / Suíça: Mose-Annoncen AG / Alemanha: Publicitas GmbH / Holanda e Bélgica: Albert Milhede & Co. n.v. / Polónia: Agencja Foreign Trade
 Publicity Agency / Japão: Media House Ltd. / Austrália: Exportad Pty Limited / Canadá: International Advertising Consultants / Estados Unidos: The N. DeFilippes Co.
 Gerente de Circulação: Eusébio Scalon

Diretor de Relações Públicas: Hernani Donato
 Diretor, Rio: André Raccach
 Gerente, Brasília: L. Edgard Tostes
 Diretor de Publicidade, Rio: Sebastião Martins
 Diretor de Publicidade Internacional: L. Bilyk
 Diretor do Produção: Arno Lanzer
 Diretor de Projetos Editoriais: Paulo Patarra

Diretor Responsável: Eng.º Roberto Muiyler



TRANSPORTE MODERNO, revista de equipamentos e sistemas de transporte é uma publicação da Editora Abril Ltda / Redação: Av. Otaviano Alves de Lima, 800, 5.º, salas 512 e 516, telefones: 266-0011, 266-0022, telex: 021-553 / Administração: Rua Emílio Góeldi, 575 / Publicidade e Correspondência: Rua Augusta, 1845, 6.º, sala 606, telefone 80-8706, caixa postal 2372, São Paulo / Escritório: Rio de Janeiro: Rua do Passaio, 55, 6.º andar, telefone: 222-4543, caixa postal 2372, telex: 031-451 / Brasília: Edifício Central, sala 1201 e 1208, SCS, telefones: 43-8090 e 43-8090, telex: 041-254
 Belo Horizonte: Rua Espírito Santo, 466, salas 707 e 708, telefone: 22-3720, telex: 037-224 / Porto Alegre: Av. Otávio Rocha, 115, salas 507 e 511, telefone: 24-4778 / Recife: Rua da Condição, Edifício Cidade de São Salvador, salas 502 e 503, telefone: 4-9557 / Curitiba: Lsgo Frederico Faria de Oliveira, Edifício Tijucas, conj. 1516, telefones: 4-6589 e 4-9634 / EUA: 551 5th Avenue, New York NY 10017, telex: 423-1063 / Inglaterra: 15/17 Bride Lane, Fleet Street, London EC4V 8B8 / Itália: Via E. Filiberto, 4, Milano / França: 41 Avenue Montaigne, Paris 8ème / Suíça: Limmatquai 94, 8023 Zurich / Holanda: Plantage Middenlaan 38, Amsterdam / Polónia: 12 Sienkiewicza St, Warsaw / Alemanha: Babolario, 149, 2 Hamburg 39 / Canadá: 915 Carlton Tower, 2 Carlton St Toronto 2 / Japão: Jinn-Galen Bldg, 2-7-25 Kita Aoyama Minato-ku, Tokyo / Austrália: 115/117 Cooper Street, Surry Hills, Sydney / Todos os direitos reservados
 Ins. selos de equipamentos e sistemas de transporte em todo o país / Assinatura anual Cr\$ 40,00
 Numeros avulsos ou atrasados Cr\$ 4,00 / Pedidos ao Departamento de Circulação e Consultas, caixa postal 7901, São Paulo, com cheque impresso a favor da Abril S.A. Cultural e Industrial
 Impressa e distribuída com exclusividade no país pela Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo.

SERVIÇO DE CONSULTA TÉCNICA

É a maneira
mais prática
de você
obter informações
sobre assuntos
complementares
abordados por
Transporte Moderno

**coloque
todos os
dados
solicitados**

Recorte e remeta
pelo Correio
Nós pagaremos
o selo.
Caso deseje
assinatura da revista,
assinale o quadro
correspondente.

**utilize
um
cartão
para cada
consulta**

SC

coloque aqui o n.º da consulta

TM 92

- Nome
- Profissão Cargo
- Depto.
- Empresa
- Ramo de atividade
- Endereço
- Cidade Estado
- Desejo
- Catálogos Visita representante Ass. revista
- Especificação da consulta

■ Data Assinatura

SC

coloque aqui o n.º da consulta

TM 92

- Nome
- Profissão Cargo
- Depto.
- Empresa
- Ramo de atividade
- Endereço
- Cidade Estado
- Desejo
- Catálogos Visita representante Ass. revista
- Especificação da consulta

■ Data Assinatura

SC

coloque aqui o n.º da consulta

TM 92

- Nome
- Profissão Cargo
- Depto.
- Empresa
- Ramo de atividade
- Endereço
- Cidade Estado
- Desejo
- Catálogos Visita representante Ass. revista
- Especificação da consulta

■ Data Assinatura

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO N.º 241
PORT. N.º 391 — 22/9/54
SÃO PAULO

CARTA-RESPOSTA COMERCIAL
NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O SÉLO SERÁ PAGO PELA
EDITORA ABRIL LTDA.
CAIXA POSTAL, 5095
Grupo Técnico

São Paulo 1, SP

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO N.º 241
PORT. N.º 391 — 22/9/54
SÃO PAULO

CARTA-RESPOSTA COMERCIAL
NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O SÉLO SERÁ PAGO PELA
EDITORA ABRIL LTDA.
CAIXA POSTAL, 5095
Grupo Técnico

São Paulo 1, SP

CARTA-RESPOSTA
AUTORIZAÇÃO N.º 241
PORT. N.º 391 — 22/9/54
SÃO PAULO

CARTA-RESPOSTA COMERCIAL
NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTA CARTA

O SÉLO SERÁ PAGO PELA
EDITORA ABRIL LTDA.
CAIXA POSTAL, 5095
Grupo Técnico

São Paulo 1, SP

UTILIZE O SERVIÇO DE CONSULTA TÉCNICA

É um presente de
TRANSPORTE MODERNO
aos seus
leitores

é simples

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

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

Faça até
três consultas
sempre uma
em cada cartão.

é rápido

No mesmo dia
em que chegam, suas
consultas são
encaminhadas a
uma equipe
de pesquisadores
que se encarrega de
atendê-las no menor
prazo possível.

e mais

Caso os cartões não
sejam suficientes,
faça-nos uma carta,
detalhando melhor
sua consulta.

Um pêso pesado não se improvisa.

Quem está acostumado a transportar grandes cargas, por êsse Brasil a fora, sabe disso.

Sabe que não adianta ter os olhos maior que a barriga: de que adianta ter um caminhão "grande" adaptado, que não aguenta o tranco na subida?

O verdadeiro pêso pesado não se faz adaptando terceiros eixos.

Veja o FNM: já nasceu pêso pesado.

Com o tamanho certo, com o motor certo.

Os argumentos do FNM são fortes: potência de 175 CV (SAE), grande torque (67 m. kg a 1.400 r.p.m.), caixa de câmbio bem dimensionada, embreagem firme, transmissão extra-forte.

FÁBRICA NACIONAL DE MOTORES S. A.

Um conjunto mecânico de comprovada resistência e durabilidade, um caminhão com o menor custo operacional por km/t.

O seguro desempenho em quaisquer condições, mais a excepcional capacidade de subida, colocam o FNM numa categoria à parte.

FNM, o caminhão mais apropriado para as longas e difíceis tarefas do transporte pesado.

Comprove-o no revendedor autorizado FNM - conheça as melhores condições de financiamento, a assistência técnica especializada e o completo estoque de peças genuínas.

Servo-direção hidráulica. Câmbio com 8 marchas à frente e 2 à ré. Os chassis FNM podem ser equipados de acôrdo com as necessidades específicas de uso, com

relações de transmissão para velocidades de 53, 64 e 90 km/h, o chassi V-17 para as velocidades de 70 e 84 km/h.

CHASSI	ENTRE EIXOS	PÊSO CHASSI	PÊSO BRUTO	PÊSO BRUTO
V-4	4.400 mm	5.000 kg	15.000 kg	—
V-5	4.000 mm	4.950 kg	15.000 kg	40.000 kg (1)
V-6	3.400 mm	4.850 kg	15.000 kg	35.000 kg (2)
V-10	6.452 mm	6.250 kg	15.000 kg	—
V-12	4.745 mm	6.250 kg	22.000 kg	—
V-13	3.700 mm	5.850 kg	22.000 kg	40.000 kg (2)
V-17	4.745 mm	6.040 kg	22.000 kg	—

1) com reboque de 3 eixos 2) com semi-reboque de 2 eixos





Ultramo HD: vida mansa para o seu caminhão.

Motor de ônibus ou caminhão trabalha duro. É aquele pára-e-anda.
É temperatura que sobe. É viagem longa.
É subida que pede a reduzida.
E esse motor precisa durar.
Atlantic tem o óleo lubrificante que protege o motor.
Com Ultramo HD, a pressão do óleo não cai.
Ultramo HD dá vida mansa ao motor.
É um Produto Nota 10 que confirma:
quem não é o maior, tem que ser o melhor.



PRODUTOS NOTA 10