

# transporte moderno

PUBLICAÇÃO MENSAL – Nº 211 – AGOSTO 1981 – Cr\$ 150,00

## O terminal de soja e trigo de Rio Grande

Editora TMM Ltda



Os planos de Thiers Fattori para a NTC  
O carreteiro no fundo do poço  
As novidades da Movimat  
O Treminhão no transporte de cana

Os custos de 21  
automóveis

# TRES OPINIOES DE QUEM ENTENDE DE TRANSPORTE SOBRE O PESADO VOLVO N10.



**Sebastião Félix de Oliveira,**  
diretor da Transportes Rodoviários Irmãos Félix Ltda., São Paulo e Santos - SP

*"Quando começaram a vender o N10, fui direto à concessionária e comprei. De olho fechado. Tinha certeza absoluta que estava comprando o melhor caminhão até hoje fabricado no Brasil. E não deu outra: o N10 tem tudo para passar da barreira do um milhão de quilômetros inteiro, vivo.*

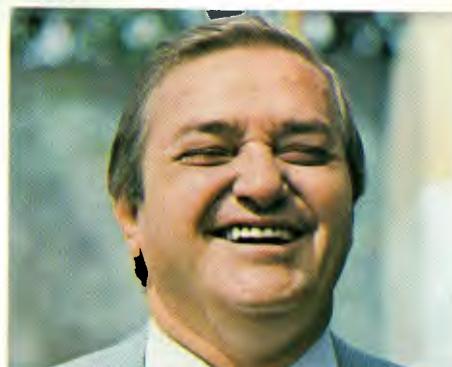
*É o tipo do caminhão que você sempre quis, aquele caminhão na medida, onde não falta nada, com cada coisa em seu devido lugar, tudo onde deve e como deve ser. Econômico, puxador, com uma impressionante estabilidade e um conforto de hotel. E a gente sabe: quanto mais conforto para o motorista, melhor para o patrão. Além disso, o N10 faz a maior figura por aí. Outro dia fui com um N10 até minha casa. Juntaram mais de 200 pessoas em volta do caminhão. Um verdadeiro comício. Parece até que tinha levado para casa um artista de televisão. Todo mundo queria ver. Fiquei orgulhoso, é claro."*



**Antonio Carlos Penteado Anderson,**  
diretor-financeiro da Transportes Elmo Ltda., Campinas - SP

*"Dois motivos, principalmente, me levaram a comprar o N10. Primeiro: era mais uma alternativa à disposição dos frotistas; segundo: o bom nome que a Volvo sempre teve no Brasil. E o N10, pelo que a gente tem visto cá na Elmo, é de fato um bom caminhão e tende a ser o melhor dos que estão no mercado. Ele é mais moderno, mais aperfeiçoado. Forte, seguro e muito confortável.*

*E pelo que a gente viu até agora - temos aqui na Elmo quatro N10 - é também mais econômico. Confesso-me satisfeito com o caminhão. Por mim e pelos meus motoristas, ele está aprovado."*



**Comendador Enzo Scaletti,**  
diretor-presidente da Bosca S.A., Curitiba - Pr.

*"Olha, não precisamos de um caminhão melhor, porque o melhor é o N10. De agora em diante, aqui na Bosca, quando a gente for aumentar ou substituir caminhões, vamos dar preferência ao N10. Para mim, que tenho uma frota de 260 caminhões, a economia de combustível e pneus é muito importante. E o Volvo consome pouco óleo e gasta pouco pneu. De óleo, ele consome uma média de 2,30, 2,46 por quilômetro. O pneu, esse pneu comum, o original de fábrica, aguenta até 40 mil quilômetros de uso. Antes do lançamento comercial do N10, a Volvo deixou aqui com a gente um caminhão para testes. Depois de dois anos de uso, rodados uns 250 mil quilômetros, só foi necessário trocar as lonas de freio. No resto - parte elétrica, motor, caixa de mudança nem tocamos. Com a água, com o óleo do motor, você nem precisa se preocupar. É que conforto para o motorista!"*

## VOLVO

Volvo do Brasil - Motores e Veículos S.A.  
Curitiba - Paraná



## Conet de Salvador

Trégua às rusgas e ao disciplinamento

### Sobrevivência do carreteiro é prioritária

Nada como os maus tempos para conciliar o inconciliável em bons momentos. Na bonança, todos visam o lucro máximo, na crise, o prejuízo mínimo.

Empresários e carreteiros, em torno de uma mesma mesa, estariam se reunindo ainda em agosto, como ficou acertado no Conet de Salvador, para decidirem uma estratégia de ação que visa preparar uma tabela de fretes para o carreteiro. Do lado dos transportadores, na comissão mista, ficam presidentes de sindicatos das empresas de SP, RS e PR, respectivamente Sebastião Ubson, Gastão Azambuja e Gilberto Francio. Dos carreteiros, Antonino Maineri, Anacleto Giordano e José Fioravanti, presidentes dos sindicatos da categoria de Porto Alegre, Caxias do Sul e Presidente Prudente. Será montada uma tabela de referência, obviamente sem caráter de obrigatoriedade, já que o mercado, hoje, não suportaria tal medida. Das três existentes (da NTC, Fencavir e do sindicato gaúcho), a que deve prevalecer é a da Associação Nacional das Empresas do TRC. Os carreteiros presentes ao Conet de Salvador (os três que estão na comissão mista), aceitaram com reservas a tabela da NTC. Reivindicam a inclusão da hora parada. Concordaram, porém, discutir uma solução para tal pleito no Conet de Blumenau, previsto para dezembro.

Da mesma forma, os representantes dos carreteiros, admitiram que há muitos obstáculos a serem vencidos, notadamente, o ressentimento de classe, nutrido por histórica animosidade, traduzida, em poucas palavras, por se sentirem espoliados pelas empresas.

Por isto, nesta primeira cachimbadada da paz, os empresários, no Conet de Salvador, decidiram mudar o enfoque de sua luta. Antes do disciplinamento, preferem buscar soluções que alimentem os carreteiros da inanição que vêm padecendo.

Os obstáculos serão grandiosos. Os representantes dos carreteiros terão de buscar apoio da classe, o que segundo observadores será difícil, porém, não intransponível, pois estão à frente de sindicatos que incorporam parcela significativa de caminhoneiros, ao contrário da maioria, que gravitam em torno de interesses de taxistas. O apoio que Maineri, Fioravante e Giordano vão buscar na categoria

é indispensável, como primeiro passo para um conseqüente segundo, visando o aval do Ministério dos Transportes. Por isso, só quando houver este consenso a proposta de uma tabela será levada ao conhecimento do ministro Eliseu Resende.

A resistência dos contrários promete ser intensa, principalmente, em relação a Fioravante, derrubado da vice-presidência da Fencavir por ter aceito a tabela da NTC. Do lado do governo, há também reservas à união carreteiros-empresas, talvez não de parte do DNER, que vem recomendando a regulamentação do TRC (matéria nesta edição), mas do Geipito e de Eliseu Resende, confessadamente avessos a um elenco de parâmetros reguladores do setor, por anteverem, nisso, a eliminação da competitividade — prática saudável, para os interesses a curto prazo da Nação. Outro foco que resistirá é o usuário, beneficiário da atual lei de mercado.

De qualquer forma, já há algum consenso de que não se pode mais protelar o processo de definhamento por que passa o carreteiro, sob pena de deteriorar por completo o TRC. A falência do autônomo — hoje recebendo 30, 40 e até 50% a menos do que recomenda a tabela da NTC —, sempre é oportuno lembrar aos desavisados, deságua na maior utilização da frota própria da empresa, que tem custos maiores, o que significa a elevação dos fretes, por extensão, dos níveis de inflação. Uma das fórmulas propostas (e aceita) no 27º Conet, de Salvador, para conter a hemorrhagia do sistema: 1. diferença de preço do diesel dividido por 3,20 km/l, igual acréscimo de custo p/km; 2. distância (km do percurso) dividido por 9,36 t por viagem, igual variação Cr\$ p/t. Explicando: toda vez que subir o diesel, aplica-se esta fórmula. "As empresas tem ociosidade, daí o parâmetro 9,36 t, mas paga ao autônomo a capacidade do seu caminhão, daí a divisão por 12 t", diz o diretor do Seticesp, Geraldo Vianna. Oswaldo Dias de Castro, presidente da NTC, explicou que a adoção deste reajuste automático "é um mecanismo de defesa", mas, durante o Conet, não faltou quem a interpretasse como um instrumento de pressão para evitar que o governo continue a aumentar os preços do diesel.

## Energia

Mais um golpe na confiança do consumidor

### Governo resolve desacelerar o Proálcool

Nova posição: ficou para 86/87 a meta de 10,7 bilhões de litros de álcool prevista para 85. "Seria ilusão ou excesso de euforia imaginarmos o Proálcool como ilha de prosperidade numa economia em reajustamento", observou o secretário-executivo da Cenal-Comissão Executiva Nacional do Alcool, Marcos Marques. O ministro Ernane Galvêas, da Fazenda, carimbou outra causa: "O problema mais sério do Proálcool foi não ter sido capaz de substituir o óleo diesel, não possibilitando, assim, uma substancial redução nas importações do petróleo bruto".

Poste da Light — Enquanto os países desenvolvidos louvam e ficam boquiabertos com o jogo de cintura do Brasil em romper com o petróleo, fazendo rodar, em escala industrial, automóveis movidos a álcool, continuamos perplexos e padecendo da falta de convicção — do brasileiro já se disse, certa vez, que sua convicção é tal e qual a de um poste da Light — e perdidos em meio a uma parafúria de burocracia. Para combater a pirataria, recorremos à subida vertiginosa dos preços do combustível nacional (e a montadora foi atrás, aumentando em 10% o preço de seus carros a álcool em relação aos movidos a

gasolina). "Queríamos 300 litros de consumo por carro/mês e atingimos tal meta", revela o professor Celestino Rodrigues", membro da Comissão Nacional de Energia. Isto já foi conseguido (é só ver o quadro), mas, a que preço? Resposta: total descrédito a tudo relacionado a álcool. Campanha das multinacionais? É possível, mas isto apenas não justifica o descrédito. Batismo do álcool? Sim, os níveis de água estão muito acima dos 4% recomendados. O álcool, é bom que se frise, tem o grave inconveniente de aceitar água. Falta de aditivo inibidor de corrosão? Também, pois, a gasolina, hoje, já vem com aditivos da própria refinaria, enquanto o álcool só o recebe na bomba do posto (assim mesmo há fábricas, como a GM, que não o recomendam).

Selo na mira dos ladrões — O álcool, na verdade, foi tratado como salvador da pátria, ganhou a preferência dos consumidores, mas, da mesma forma meteórica como subiu, desceu. A ponto de, hoje, não ter mercado para ele, nem como veículo usado, muito menos como novo. A GM anunciou que só o fabrica sob encomenda.

Conclusão: certamente a frota não consumirá todo o álcool disponi-

Mês	Veículos (Mil Unidades)			Hidratado mil m <sup>3</sup>	Consumo Médio litros/Mês
	Novos	Adaptados	Acumulado		
Acumulado/79	4,6	5,0	9,6	—	—
JANEIRO/80	0,6	0,8	11,1	2,9	301
FEVEREIRO	1,9	0,9	13,8	3,8	346
MARÇO	3,6	1,2	18,7	6,8	493
ABRIL	3,1	1,6	23,3	15,3	820
MAIO	9,9	2,1	35,3	19,5	836
JUNHO	18,8	1,0	55,2	18,3	517
JULHO	12,2	1,4	68,8	29,5	534
AGOSTO	22,0	2,5	93,3	40,0	581
SETEMBRO	30,9	2,8	127,0	57,7	618
OUTUBRO	43,4	6,4	176,8	69,2	545
NOVEMBRO	55,8	4,9	237,6	75,1	425
DEZEMBRO	51,7	3,3	292,6	91,1	383
TOTAL/80	258,6	33,9	292,6	429,2	533
JANEIRO/81	39,6	2,8	335,0	107,8	368
FEVEREIRO	33,3	3,0	371,3	96,3	287
MARÇO	18,3	2,9	392,5	112,6	303
ABRIL	13,1	2,3	407,9	120,3	306
MAIO	12,0	1,2	421,1	119,7	293
JUNHO	5,5	0,6	427,1	116,7	277
TOTAL 1º Semestre/81	121,8	12,8	427,2	673,5	306

FONTE: CENAL-MIC/CNP/SINDICOM

OBS: a) A média de consumo veículo/mês foi obtida a cada mês em relação aos veículos acumulados no mês anterior.

b) Para efeito do protocolo com a Indústria Automobilística, o consumo médio de álcool veículo/mês utilizado foi de 300 l

\*(PARÂMETRO ADOTADO).

vel. E se sobrar? "Exportaremos e utilizaremos na alcoolquímica", responde o professor Celestino Rodrigues.

Até parece que o Proálcool foi uma grande e desastrosa brincadeira, cujos maiores beneficiados foram os usineiros, que arrebanharam portentosa soma de dinheiro a preços subsidiados. E, diante do quadro, não é temeroso prever que o programa tenderá a sofrer

desaceleração, conduzindo, em seu bojo, desabono a programas em gestação, como o Proálcool, fadado a se constituir em natimorto.

Para culminar, no final de agosto, com a proibição de se abastecer veículo sem o selo 'Alcool', um novo tipo de "negócio" estava se generalizando. Amigos do alheio entravam nos carros, furtavam o selo e o vendiam por quantias entre Cr\$ 30 a 40 mil.

## Ferrovias

Fábricas de locomotivas estão prontas

## Mas cadê as encomendas

Em 10 anos de convivência no setor ferroviário, Sérgio Massa, gerente do departamento de produtos ferroviários da Villares, nunca viu uma situação tão adversa como a de agora. O brasileiro tem memória curta: em 1977, anunciou-se a intenção de compra de 240 locomotivas por ano. Criou-se, na época, com todas as pompas, até uma sigla — qualquer coisa de comissão para compras de combustível — e, GE que já tinha fábrica construída, em Campinas), Emaç (Rio) e Villares (Araraquara), não tiveram dúvida em investir. "Pois bem, estamos com a fábrica pronta, tecnologia dominada, níveis de qualidade do produto sob controle e cadê encomenda"?

Papel e lápis na mão, Massa relaciona a possível demanda para 82: na Rede Ferroviária para reposição. Na Vale do Rio Doce, animada com Carajás, a programação de compra aponta 15 locomotivas

este ano; 18 em 82/83 e mais 19 em 1984, além de reposição de 10 máquinas por ano. Na Fepasa, Massa não vê mercado: tem mais do que precisa e ainda comprou. Em resumo, somando o potencial há mercado para 70 máquinas por ano, "menos que 1/3 de nossas previsões". Exportar, nem sonhando. "Os grandes fabricantes americanos também sofreram uma redução de vendas internas e buscam compensar com exportação. A GM, a maior delas, tem capacidade para produzir 55 locomotivas por dia e está fazendo 3, todas para exportação".

A própria Villares ainda não tem locomotiva para mostrar. Há 58 em produção das quais pelo menos 18 deverão ser entregues até o fim deste ano. Atraso? Sim. Por quê? 52 delas foram contratadas pela Rede Ferroviária em janeiro/78, mas, as verbas só saíram em outubro do ano passado.

## Indústria

Volvo ainda não assumiu bancar o carreteiro

## "Mas poderemos chegar a este extremo"

A notícia de que a Volvo iria bancar o carreteiro que comprasse seus caminhões causou agitação, fazendo lembrar o voluntário que não apareceu na fábula. Em meio a planos de se capturar o gato, um dos ratinhos pediu aparte e perguntou: "Mas quem colocará o guiso no pescoço do bichano?". Ivo Piaszkow, gerente de Vendas/mercado interno, considera que "podemos chegar ao extremo

de bancar, mas, pô, não somos donos de poço de petróleo". Na verdade, dia 11 de agosto, por iniciativa das revistas Boléia e Carreteiro, algumas centenas de carreteiros, escolhidos a dedo e, principalmente, profissionais do ramo, não *free-lancers* (aliás, a grande queixa deles, no encontro, foi da grande incidência de comerciantes e agricultores no ramo) estiveram em Curitiba. "Deixamos eles fala-



Jonas e Nelson vão pagar 20% em duas vezes; 55% em 36 meses (ORTN mais 23%) e os 25% restantes refinanciados

rem. Ouvimos muito", diz Ivo. "Montamos um custo e, em linhas gerais, concluímos que se o caminhoneiro tiver um rendimento líquido na faixa de Cr\$ 200 mil e dispuser de 20% para a entrada, terá condições de comprar um pesado, financiando o restante em 36 meses". Mas ele apressa em dizer: "a idéia nasceu no momento

## Caminhão 10: meses sem juros

A Volkswagen começou, em meados de agosto, um teste, a princípio só na capital paulista, de financiamento de caminhões VW e

e não temos nenhum plano montado. Teremos de movimentar áreas governamentais, bancárias para viabilizar tal fórmula.

Ainda segundo Ivo, naquelas condições, "mas da metade dos presentes disse que tinha condições de assumir". Na verdade, hoje, o carreteiro nem veículo médio pode comprar, quanto mais pesado. "Hoje tudo é *leasing*, que só admite pessoas jurídicas; os bancos exigem garantias, avais e consideram o caminhoneiro um grande risco".

Mas como romper este círculo vicioso? "Não podemos assumir o risco de avalizar a compra, por exemplo, mas não descartamos tal possibilidade", continua o gerente de Vendas da Volvo.

No encontro Volvo/carreteiros, para "provar que é pra valer, financiamos dois N-10 (entrada parcelada e outras facilidades) para dois carreteiros". São eles Jonas Terto Barbosa, 47 anos, piauiense, e Nelson Zanni, ambos proprietários de Scania.

Na Scania, a notícia causou espanto, mas, nenhum pronunciamento mais aprofundado. "Vamos acompanhar o desenrolar dos fatos, mesmo porque não sabemos até que ponto a crise do mercado deverá se aprofundar", comentou uma fonte da fábrica.

Dodge em dez pagamentos sem juros. A revenda transfere este plano ao usuário. Uma maneira de se ajustar à retração do mercado, desfavorável até para a Mercedes, com 25 anos na praça, que dirá a um iniciante. Até julho, a empresa havia colocado 650 caminhões 11-130 e 13-130, exatamente 1/5 de sua previsão para o ano em curso.

## Usados: como está o negócio?

Na grande maioria dos revendedores pesquisados por TM, há euforia em relação ao comércio de caminhões e ônibus usados. Uma das causas é a baixa velocidade nos aumentos de preços e a facilidade de se conseguir financiamento. Apesar dos juros altíssimos, compra-se um usado em 18 meses contra 12 meses nos veículos novos. Pode ser que a euforia seja resquício do primeiro semestre, pois os

revendedores Mercedes são de opinião que o mercado está fraco, quase parado. Segundo Walter Binueza, gerente de Vendas da Co-brave, o "movimento caiu este ano 60% no setor de ônibus e 90% no de caminhões. Queda de vendas, segundo ele, motivada principalmente pela falta de cargas para os caminhoneiros e redução da força de trabalho nas indústrias que dão transporte para seus empregados.

# Como multiplicar a economia por dois e o conforto por cinquenta.

Mais passageiros, com mais conforto. Assim começam as vantagens do Volvo B58 Rodoviário. Vantagens que não terminam a cada viagem.

Veja uma por uma:

1 - O motor do B58 fica sob o piso, entre eixos.

Com isso, o piso fica livre.

Você transporta mais passageiros. E quanto mais pessoas por viagem, menor o custo passageiro quilômetro. E maior o lucro.

2 - Com o motor entre os eixos, motorista e passageiros estão livres do ruído e do calor que ele transmite.

3 - Arranque suave, para o passageiro e para o chassi. O ônibus desliza rápido, suave, seguro. As opções de transmissão - com 6 marchas ou 6 + 6 (usando-se o "split") - garantem melhor desempenho e economia ao ônibus Volvo em qualquer tipo de terreno.

4 - Suspensão a ar, nos eixos dianteiro e traseiro. Resultado: conforto, estabilidade e segurança.

5 - Motor turboalimentado, que aumenta a potência e diminui o consumo de combustível.

Agora, faça sua empresa fazer como tantas: mude para o Volvo B58.

## **VOLVO**

Volvo do Brasil - Motores e Veículos S.A.  
Curitiba - Paraná



## Navegação

### Fez-se luz no fim do túnel

"Estávamos num túnel sem iluminação nenhuma e sem saber para que lado caminhar, preocupados com os nossos funcionários e com o futuro da construção naval no Brasil. A assinatura deste contrato nos dá a certeza de manter o nível de emprego e permite-nos enxergar a direção a seguir." As palavras de Orlando Barbosa, presidente da Ishibrás, durante a cerimônia de assinatura de contrato com a Petrobrás para a construção de três navios de 83 mil tpb são uma idéia precisa da importância do acontecimento para o setor.

De fato, a compra marca o reinício das contratações de navios, praticamente paralisadas desde a assinatura do decreto 1801, estabelecendo a livre negociação entre armadores e estaleiros. O documento mudou as regras do jogo e permitiu aos armadores maior liberdade na escolha do navio e prazos de entrega. Agora, a Sunamam participa apenas com o financiamento e a supervisão. Depois desse, outros negócios virão. "A Sunamam está em condições de aplicar US\$ 1 bilhão anuais, a partir de 1983, na ampliação da frota nacional", disse, na ocasião, o ministro Eliseu Resende. "Até o final de 1982, com a conclusão do II PCN e a liquidação da



Barbosa: garante o emprego

maior parte dos débitos da Sunamam, já poderemos dar seqüência a essa programação, com recursos próprios e sem necessidade de recorrer a empréstimos externos."

Atualmente, o governo estuda maneiras de colocar novas encomendas para evitar a ociosidade do setor no período 1981/82, particularmente nos estaleiros que estão saindo do II PCN. A grande pergunta é quando a Petrobrás vai assinar contratos com os estaleiros Mauá e Caneco. Resta saber também que armadores privados vão comprar novos navios. Provavelmente, quem comprar agora vai conseguir preços mais favoráveis e prazos mais curtos. Os estaleiros já perceberam que quanto mais rápido saírem do II PCN, mais depressa conseguirão novas contratações. Este também é o desejo do governo, ansioso para tirar das costas o pesado fardo do II PCN.

Mercante, "é razoável, na atual conjuntura e diante dos problemas cambiais existentes." O ministro não quer que tal índice aumente nas próximas encomendas. Mas, não vai interferir nas negociações da Petrobrás com a Emaq e do Caneco com estaleiros privados. "Vamos deixar fluir o diálogo entre armador e estaleiro, com a menor interferência possível do governo."

### Um sobrepreço razoável

Segundo o ministro Eliseu Resende, o preço dos navios construídos no Brasil é 41% mais caro que os construídos no exterior. Para Resende, a diferença, coberta com os recursos do Fundo de Marinha

### H. Dantas sonha com longo curso

A empresa de cabotagem H. Dantas solicitou à Sunamam uma autorização para operar no longo curso com navios graneleiros, e requereu financiamento para construção de dois navios de 70 mil toneladas e quatro navios de 26 600 toneladas. "Não deve ser intenção das autoridades manter o tráfego restrito a apenas alguns armadores," afirma o diretor José Fonseca de Oliveira. "Afinal, o Brasil gastou, em 1980, quase US\$ 1 bilhão com afretamentos de navios estrangei-

ros, razão pela qual novas empresas devem ser admitidas.

"Em 1967, foram escolhidas as empresas para operar o longo curso, e logo, em seguida, elas também receberam concessão para o granel. Estas empresas selecionadas tiveram condições privilegiadas, passando de pequenas empresas de cabotagem a grandes companhias de navegação. As empresas restantes, entre as quais a H. Dantas, ficaram restritas à cabotagem, com todos os ônus que daí adviram. Na verdade, aquelas empresas selecionadas puderam expandir suas atividades, graças e somente porque puderam operar no longo curso."

### "O porto não onera o frete"

O presidente da Companhia Docas do Rio, Pedro Bartouli não aceita as acusações de que a tarifa portuária onera o frete. "Em 80% dos produtos exportados, pesa apenas 2%

sobre o frete total", argumenta. "Não é o porto que impede a exportação. Temos facilitado ao máximo a vida do exportador. No ano passado, tivemos prejuízo de Cr\$ 3,57 por tonelada. Este ano, o déficit já é de Cr\$ 5,05. Devido à situação do país, sabemos que não podemos cobrar tarifas reais de uma hora para outra."

### O dísel caro na cabotagem

Na compra de óleo dísel da Petrobrás, as empresas de cabotagem estão pagando 32% a mais do que as de longo curso. Para a cabotagem, a to-

nelada do combustível custa US\$ 404 e, para as de longo curso, apenas US\$ 305. A denúncia é do armador José Ribeiro Salomão, presidente da Conan. Enquanto os preços para o longo curso vêm baixando, para a cabotagem vêm subindo. "A diferença, só a Petrobrás pode explicar", diz Salomão.

### "Uma montanha de contêineres"

"O terminal de Santos para contêiner tem quase todas as qualidades de um porto profissionalmente dimensionado. Porém se os equipamentos e a organização do terminal não derem apoio para a entrega e o recebimento, em pouco tempo, teremos em Santos uma montanha de contêineres. Os investimentos em

equipamentos de movimentação são tão escassos que, provavelmente, teremos dificuldades operacionais."

Quem faz a advertência é o presidente da Moore McCormack e da Câmara Americana de Comércio, Juan Lierena. Segundo ele, as estradas de ferro não darão vazão ao grande número de contêineres do terminal. Mais ainda: "Temos de fazer um trabalho de desburocratização para o recebimento dos cofres de carga, inclusive com a ajuda do ministro Hélio Beltrão."

## O primeiro porta-contêiner

O *Acre Concord*, primeiro navio porta-contêiner produzido no Brasil, foi entregue este mês pela Ishibrás ao armador C.Y. Tung Group, de Hong-Kong. Acionado por motor Diesel Sulzer de 40 200 BHP, a embarcação superou, durante as provas de mar, a velocidade de 25,6 nós. Diga-se que a principal característica dos navios porta-contêineres é, exatamente, a velocidade e is-



## CURTINHAS

● José Carlos Leal, diretor da Netumar, pediu à Sunamam financiamento para três navios graneleiros de 70 mil t cada um. O objetivo é reduzir os afretamentos na área de granéis. Na carga geral, a empresa já opera somente com navios próprios.

● O gasto com afretamentos de navios estrangeiros este ano será menor do que o previsto. Inicialmente calculado em US\$ 1 bilhão, não deverá ultrapassar US\$ 900 milhões, devido ao desaquecimento econômico e à redução de importações.

● Pelas projeções oficiais, a frota brasileira de navios atingirá 10 milhões de toneladas em 1983. Deverá crescer, pelo menos, 1 milhão de toneladas por ano, com recurso do Fun-

so exige rigorosas técnicas de precisão e controle de qualidade. No caso do *Acre Concord*, cuidados minuciosos na construção evitaram eventuais rugosidades ou resistências no casco, capazes de reduzir a velocidade da embarcação. Mais veloz cargueiro produzido no Brasil, o navio transporta 1 750 contêineres padronizados, podendo chegar a 1 906, se os cofres forem dispostos em quatro camadas, sobre o convés. Um sistema especial de guias assegura a perfeita acomodação da carga, facilitando as manobras de embarque e desembarque e reduzindo a permanência no porto.

do de Marinha Mercante. Atualmente, temos 8 069 mil toneladas (1 165 navios), contra 2,2 milhões de toneladas (344 navios) em 1971.

● O ministro Eliseu Resende tem uma boa explicação para a compra de navios franceses pelo Brasil. "Foi uma necessidade para diminuir os afretamentos. Além do mais, encomendamos navios especiais, que os estaleiros nacionais não têm condições de fabricar."

● Maior empresa de cabotagem do país (130 mil toneladas), a Conan inaugurou sua nova sede. Presente o superintendente da Sunamam, Élcio Costa Couto.

● O índice de utilização de contêineres no tráfego Brasil-Estados Unidos já atinge 61%, mesmo com as dificuldades existentes, como falta de instalações adequadas para manuseio e estocagem.

## Pessoal

● Assumiram na Saab-Scania: Newton Del Tedesco, Gerência de Vendas de Ônibus; Luiz Guimarães Leite, gerência de Vendas de Caminhões; Pedro Katrip, gerência de Peças de Reposição; Bernt Larsson, gerência de Vendas de Motores e Rolf Hedberg a gerência de Assistência Técnica.

## Eventos

● O Centro de Estados de Extensão Universitária promove, a partir do dia 21 de setembro, curso de atualização de Tração Elétrica. Até 26 de outubro o curso somará 30 horas-aula e terá oferecido subsídios sobre os sistemas, a dinâmica e característica dos veículos, a locação de subestações; equipamentos e instalações; controle em tração e frenagem em motores em CC e CA; desequilíbrios na rede e alimentação. O curso será dado às segundas e quartas-feiras das 19 às 22 horas e maiores informações podem ser conseguidas a Av. Prof. Alfonso Bovero, 175 ou pelo telefone 262-6433 - São Paulo, SP.

● Cursos de "Gerência de Manutenção de Veículos de Frota" e "Transportes e Containerização". De 21 a 25 de setembro das 19:30 às 22:30, no Hotel Brasilton São Paulo. As inscrições devem ser feitas diretamente na Charter Desenvolvimento e Treinamento, à rua Batatais, 390 - São Paulo, tel. 284-2914. A taxa de inscrição é de Cr\$ . . . . . 18 000,00, com desconto de 10% para empresas que inscreverem mais de um participante.

● O IMAM, Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais tem os seguintes cursos programados: 19 Simpósio de Movimentação e Armazenagem de Materiais, de 14 a 16 de setembro, no Palácio das Convenções do Anhembi, São Paulo. As inscrições custam Cr\$ 10 e Cr\$ 15 mil, respectivamente para os sócios e não sócios do instituto. Material Handling in-process, dias 9 e 10 de Outubro; Transporte e Armazenagem Industrial, dias 12 a 15 de Outubro e Containers, dias 23 e 24 de Outubro. Maiores informações junto ao IMAM, rua da Consolação, 2 710, cj. 62, tel. (011) 280-2480 e 881-6642 - São Paulo, SP.

## Frases

"Só se eu comprar todo o estoque deles" (Delfim Neto, ministro do Planejamento, depois de perguntado sobre a existência de alguma solução para o problema do desemprego de mais de 5 mil funcionários da Mercedes Benz do Brasil)

"os principais efeitos da regulamentação (isto é, o estabelecimento de tarifas por cartéis, a ociosidade dos veículos e os problemas burocráticos) seriam ainda mais danosos ao Brasil, do que foram aos países cujas dificuldades econômicas têm sido menos acentuadas que as que o Brasil enfrenta" (Charles Wright,\* técnico do Geipot)

"Governo contribuiu para descreditar álcool" (César Cals, ministro das Minas e Energia)

"Trata-se de uma idéia demagógica de período pré-eleitoral" (gal. Oziel de Almeida Costa, presidente do CNP a respeito das reivindicações para subsídio ao óleo diesel utilizado em transportes urbanos).

## Serviços

Depois de marchas e contra-marchas, vai mudar mesmo o seguro rodoviário de carga. O cálculo volta a ser feito como era até 1978, isto é, um percentual sobre o valor da mercadoria. Para simplificar, transportadores e seguradoras montaram uma nova tabela de origem-destino, reduzindo

# De repente você com nos caminhões Volkswagen. Mas É uma história que a gente

# 1

No Brasil, nada menos do que 79% de toda carga — alimentos, produtos industriais, bens de

consumo, importação e exportação, etc. — são transportados por rodovias.

Pensando nisso, a Volkswagen Caminhões veio para o Brasil. E já chegou trazendo a mais nova e avançada alternativa para o nosso transporte de carga: a linha de caminhões Volkswagen.

E que já nasceram avançados graças não só à alta tecnologia Volkswagenwerk, trazida da Alemanha, mas também pelos grandes investimentos que foram e estão sendo feitos aqui em sua fábrica nos setores de engenharia de produtos, manufatura e controle de qualidade. Ao mesmo tempo, a Volkswagen Caminhões assumiu o comando do desenvolvimento e aperfeiçoamento dos caminhões

Dodge. Da soma dessas duas tecnologias surgiu um resultado final de dupla importância: 1) para o País, que passa a contar com mais uma indústria de inegável importância para a nossa economia; 2) para empresários e caminhoneiros autônomos, que já podem dispor, dentro do alto padrão de qualidade Volkswagen, de uma versátil linha de caminhões que atende à maioria dos segmentos de transporte. E isso é o que a gente vai mostrar agora.



# 2

Sob a responsabilidade do nome Volkswagen Caminhões aqui está em detalhes toda a linha de veículos para enfrentar várias situações de trabalho; desde

serviços leves de entrega urbana, transporte rodoviário de carga, até trabalhos especiais e serviços pesados fora da estrada.

• Caminhões Volkswagen: Dois modelos VW/11-130 e VW/13-130. Nos dois, as mais avançadas características: cabina basculante com perfeito sistema de ventilação e isolamento termoacústico. Motor MWM de 130 cv (ABNT) especialmente desenvolvido para estes modelos.

Chassi para receber múltiplos tipos de carroçaria. O mais moderno painel de instrumentos. Freio a ar operando com 4 circuitos independentes, permitindo total segurança. Numa frase: duas novas opções de caminhões para quem está

querendo a mais avançada tecnologia em transporte.

• Dodge D-400 DD: O caminhão perfeito para serviços rápidos de coleta e entrega de mercadorias em centros urbanos e zonas rurais. Sua excepcional capacidade de carga (4.000 kg), economia de combustível e menor custo inicial garantem maior lucro para o transportador.

• Dodge D-700 DI: Com excelente capacidade de carga útil — 7.500 kg — ágil, forte, versátil, dotado de motor diesel extremamente resistente, é aplicado em serviços de apoio na construção civil, saneamento básico, redes elétricas e muitos outros.

• Dodge E-11: Ideal para serviços rápidos na cidade. Seu potente motor a álcool de 176 cv (ABNT) garante um bom desempenho e agilidade nas operações de transporte de tráfego intermitente e com constantes paradas para carga e descarga.

# ecou a ouvir falar as, afinal, que história é essa? conta em três capítulos.



**3** Todos estes caminhões você encontra na Rede Exclusiva identificada por este nome:

Volkswagen Caminhões. E por este sobrenome: Casa do Caminhoneiro. Na Casa do Caminhoneiro tanto o empresário como o caminhoneiro são



recebidos, antes de mais nada, como amigos. Lá eles encontram peças originais de reposição, recebem o mais perfeito serviço através de

mecânicos treinados na própria Fábrica; podem escolher, experimentar e comprar seu novo caminhão.

Por tudo isso, a Rede Exclusiva dos Caminhões Volkswagen ganhou o nome de Casa do Caminhoneiro. Um lugar onde, antes de ser um cliente, você é recebido como gente da casa.

• Dodge D-950 D: Resistente, econômico, agüenta trabalhos pesados no transporte de areia, pedra, cana-de-açúcar, madeira, etc. Equipado com o excelente motor Diesel MWM D 229-6 de 123 cv (ABNT), chassi reforçado, diferencial de 2 velocidades, rodas raiadas, mostra que é um veículo de grande versatilidade para operações pesadas fora da estrada e nos serviços do

transporte rodoviário de carga.

• Dodge E-13: Utilizando e gerando energia brasileira, o Dodge E-13 a álcool é um instrumento de trabalho indispensável nos canaviais e nos outros lugares onde se exija um veículo robusto e de grande potência.



o número de coeficientes. Os reflexos sobre os custos das transportadoras serão exatamente os opostos dos ocorridos na última mudança que estabeleceu um percentual (3%) sobre o frete. Quem está pagando muito vai pagar menos e quem está pagando pouco passará a pagar mais.

## NTC desmente defasagem

O presidente da NTC, Oswaldo Dias de Castro, não concordou com a afirmação de *TM* (veja seção "Atualidades" da edição anterior) de que a tabela de fretes rodoviários

está defasada em relação aos aumentos do diesel. "Havia realmente defasagem, no tempo do CIP, quando se aplicavam aumentos sobre uma base mal calculada. Mas, desde que a tabela foi reformulada pelo Conet, em abril de 1980, todos os reajustes do diesel estão sendo rigorosamente incorporados aos custos", explicou. "Além disso, os aumentos passaram a ser mais frequentes e já tivemos cinco, depois disso" (veja tabela). Outra discordância de Castro: "não se pode querer que o frete aumente sempre na mesma proporção do diesel. Afinal, o combustível é apenas um dos itens do custo".

REAJUSTES DO CONET A PARTIR DE ABRIL DE 1980 (%)

DATA	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	ÍNDICE
Abril 1980	—	—	—	100
16.07.80	25,69	28,58	27,13	127
15.11.80	13,09	18,55	15,82	147
10.01.81	25,67	32,54	29,10	190
01.05.81	32,86	40,79	36,82	260
17.08.81	9,71	19,68	14,69	298

Fonte: Seticesp

## Leitura dinâmica

"Dentro de três meses, a Companhia Souza Cruz deverá receber dois carros elétricos 'E-400 Itaipu', fabricados pela Gurgel, que serão incorporados à sua frota de distribuição de produtos. Com isso, a Souza Cruz torna-se a primeira empresa privada a experimentar essa solução para economia de combustíveis" (OESP, 1/8)

"Até o final do ano, no máximo, mas provavelmente muito em breve, a capital paulista contará com um bureau de fretes a ser implantado pela Superintendência Nacional da Marinha Mercante (Sunamam), com a denominação de Assessoria de Transporte Internacional. A notícia foi dada pelo diretor de Navegação, Luiz Da Motta Veiga" (OESP, 4/8)

"Acabam de ser embarcados 750 microônibus urbanos 'Ca-

rolina', que o Grupo Caio vendeu para a Venezuela. A operação envolveu a aplicação de 26 milhões de dólares e destacou-se como o maior negócio individual nos 35 anos de atividades da empresa, tanto no mercado interno quanto no externo" (Diário Popular, 30/7)

"Ao tentar justificar ontem suas repetidas viagens pelo Interior para inauguração de pequenas obras e assinatura de contratos, o ministro dos Transportes, Eliseu Resende, alegou ser "importante" que o partido do governo "mostre ao seu eleitorado as obras que o governo está realizando, já que se ouve a oposição dizer o que não está sendo feito" (OESP, 4/8)

"A Prefeitura de Campinas iniciou ontem estudos de viabilidade técnica para a implantação do sistema de pré-metrô simplificado — os veículos leves sobre trilhos, utilizados com sucesso na Bélgica e Ho-

landa — nos 42 km de ramais desativados da Fepasa, que o município esta desapropriando. No final da semana passada o Grupo Cobrasma, fabricante dos VLT, apresentou ao prefeito José Roberto Magalhães uma proposta, que incluiu empréstimos sem necessidade de verbas oficiais para o empreendimento" (OESP, 28/7)

"A General Motors do Brasil está concluindo a implantação, em São José dos Campos, de uma unidade de fundição de alumínio. A nova unidade atenderá às necessidades do motor do carro mundial da GM que será lançado no próximo ano" (FSP, 10/8)

"Já está em fase final de montagem um novo modelo de trolebus desenvolvido pela Villares, e que será fornecido à Cia de Trolebus de Araraquara, que o integrará ainda este mês ao seu sistema de transporte coletivo. O veículo tem capacidade para transportar 105 passageiros e foi projetado para uma velocidade máxima de 60 km horários" (OESP, 13/8)

"Prefeitos de oito capitais — entre os quais Reynaldo de Barros de São Paulo e Jaime Lerner de Curitiba — decidiram, após reunião mantida ontem, solicitar ao Conselho Nacional de Petróleo o fornecimento de cotas de óleo diesel às empresas de ônibus urbanos ao custo real de processamento, isento de taxas e impostos, ou seja, criando o "diesel transporte coletivo". Propuseram ainda 'que a variação cambial ou eventuais reajustes do preço do barril de petróleo sejam repassados apenas semestralmente, quando dos reajustes salariais' (maio e novembro) para conter as sucessivas altas das tarifas urbanas" (FSP, 18/8)

O presidente da NTC, Oswaldo Dias de Castro, denunciou ontem, em Salvador, que estão ocorrendo mensalmente, em todo o país, mais de 120 assaltos a caminhões, o que, só este ano, representou um

prejuízo de mais de Cr\$ 600 milhões" (OESP, 13/8)



"As vendas de caminhões no mercado interno, que em contraste com as de automóveis e comerciais leves, indicaram um resultado positivo nos primeiros seis meses do ano, caíram substancialmente no mês passado. Com isso, contra um crescimento de 7,9% obtido no primeiro semestre, comparativamente a igual período de 80, o setor registra, agora — no acumulado de janeiro a julho — uma queda de 4,8%. No mês passado foram vendidos apenas 2 843 caminhões, o que significa um decréscimo de 62,8% com relação a 80" (OESP, 13/8)

"É importante que exportadores e transportadoras se conscientizem da necessidade de partir decisivamente para a prática de unificação das cargas, sem o que não haverá completa realização dos nossos investimentos em infraestrutura. Até o momento, não obstante a rápida evolução, registraram-se nos portos brasileiros índices relativamente baixos de unificação de cargas (cerca de 20% contra 80% da movimentação de cargas fracionadas)" (OESP, 8/8)

"A Cummins Engine Co., a principal fornecedora de motores diesel para caminhões pesados dos Estados Unidos, aplicará mais de US\$ 1 bilhão nos próximos anos para expandir suas fábricas e procurar novos mercados (...) a popularidade desses motores têm aumentado até nos fabricantes de camionetas, picapes e outros caminhões leves" (Gazeta Mercantil, 4/8)



## A Cosipa e os caminhos do mar

Durante muitos anos, a Companhia Siderúrgica Paulista-Cosipa tem sido um bom exemplo do profundo desprezo das indústrias brasileiras pelas virtudes da cabotagem. Plantada à beira mar e dispondo até de porto próprio, a usina movimenta, literalmente, zero por cento de sua 1,8 milhão de toneladas anuais de produtos destinados ao mercado interno.

Depois de concluído, no princípio deste ano, o terminal rodo-ferroviário de Utinga, 67% das mercadorias sobem a serra por trem. Os restantes 33% - inclusive gigantescas chapas grossas de 4,0x25,0 m utilizadas pelos estaleiros cariocas - seguem por caminhão.

Mas, depois de trocar, em grande parte, o caminhão pelo trem, a Cosipa quer transferir, até 1984, 13% da movimentação de seus produtos acabados para os navios. A oferta, ao mesmo tempo que excita os armadores, revela toda a fragilidade e a improvisação da nossa cabotagem diante de um desafio de tal envergadura.

Uma das opções, naturalmente, seria o roll-on/roll-off, hoje usado com relativo sucesso pela Usiminas (através da Hipermodal) no escoamento de sua usina de Ipatinga. Mas, nem todas as siderúrgicas dispõem de uma eficiente Vitória-Minas para fazer o trabalho de ponta, na origem.

De certa forma, o ro/ro já entra neste jogo em desvantagem. Ainda no final do ano passado, a Cosipa trombeteava o seu contrato com a

Transrol para o transporte de produtos siderúrgicos. No fim, o sonho não resistiu a mais do que duas viagens. Trabalhando com fretes irreais e sem carga de retorno, o irrequieto Richard Klien, diretor da Transrol, não teve outro remédio senão tirar o time de campo.

Menos propenso a aventuras, o comandante Franco Abreu, presidente da recém-nascida Kommar, estimula um improvável casamento entre a declinante indústria automobilística e as usinas siderúrgicas. Se não houver incompatibilidade de gênios, um grande ro/ro de US\$ 25 milhões (7 500 tpb) zarpará semanalmente de Santos com destino a Salvador e Fortaleza. Na volta, traria produtos da Usiba.

Se Abreu aposta numa elevação dos preços do diésel capaz de tornar competitivo o ro/ro, a navegação convencional não perde as esperanças de conquistar uma fatia do bolo, com navios menos sofisticados e mais baratos. Nessa linha, a única referência é a experiência da CSN com a Navego, hoje Transnave. Operando com a carga siderúrgica desde 1978, o armador Alarico Salomão já movimentou 250 mil t de carga. Sem avarias e sem desembolsar um único dólar.

Enquanto a navegação convencional briga com o ro/ro para saber quem fica com as cargas, quem sai perdendo são os transportadores rodoviários. Na Cosipa, estarão reduzidos, até 1984, a 4% de participação no transporte de longa distância e ao trabalho de pontas.

O Instituto Nacional dos Transportadores de Aço confia que, apesar de tudo, ainda vai sobrar 35% do bolo das cargas para os caminhões.

Mas, o fato é que às transportadoras de ferro e aço - outrora poderosas, mas hoje em visível processo de decadência - só resta adaptarem-se aos novos tempos. É o que estão fazendo, reunindo-se na OTM. Ou mesmo individualmente. A Sul Fluminense, por exemplo, aderiu ao transporte ferroviário. Enquanto isso, a São Geraldo vai ganhando experiência na cabotagem. Estão, certamente, no bom caminho. Quem não trilhá-lo corre o risco de definhar ou ser engolido pelos maiores. Quem viver verá.

Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis



## Conheça o maior terminal da América Latina

No Rio Grande do Sul, a reportagem de TM registra todas as soluções operacionais e físicas, bem como prevê o desenvolvimento e demais conseqüências resultantes da inauguração do maior terminal de exportação de grãos da América Latina  
*Página 38*

## Treminhão: a hora H do pesado, também na roça

No talhão e na palhada, o treminhão prova suas vantagens. Em grandes usinas canavieiras do interior paulista, TM colheu informações e dados importantes que permitem uma comparação racional entre o treminhão, os semi-reboques e os caminhões  
*Pág 20*



## Automóveis: quanto pagar pelo quilômetro rodado

Em 21 planilhas, TM destaca os custos operacionais de cinco carros a álcool e dezesseis a gasolina e calcula o custo/km, que ajudará sua empresa a estabelecer um justo reembolso de despesas  
*Página 24*

Atualidades 3	Mercado Usados 51	IMT prova: com vela, motor Diesel funciona movido a metanol	14
Editorial 11	Produção 52	Mais uma opção para o diésel: o motor bi-combustível da MWM	18
Mercado Novos 47	Notas Maiores 54	Pesquisa do DNER revela: o carreteiro está no fundo do poço	32
		Equipamentos de movimentação: as novidades da feira Movimat	42
		O novo trolebus da Vilarés começa a circular em Araraquara	45

**CAPA** — O terminal de grãos de Rio Grande (foto: Eduardo Tavares) e o treminhão no transporte de cana (foto: R. Igarashi)

*As opiniões dos artigos assinados e dos entrevistados não são, necessariamente, as mesmas de Transporte Moderno. A elaboração de matérias redacionais não tem nenhuma vinculação com a venda de espaços publicitários. Não aceitamos matérias redacionais pagas. Não temos corretores de assinaturas.*



Editora TM Ltda

Diretores: Lazzaro Menasse, Neuto Gonçalves dos Reis  
Ryniti Igarashi, Vitú do Carmo.

transporte moderno

### REDAÇÃO

Diretor editorial: Engº Neuto Gonçalves dos Reis  
Redator principal: Ariverson Feltrin  
Redatores: Engº Pedro Bartholomeu Neto e Aloísio Alberto  
Redação Rio: Fred Carvalho, rua Uruguiana 10, grupo 1603, CEP 20 050, telefone 221-9404.  
Arte e produção: Carlos Gomes Carvalho  
Colaboradores: Franklin Marques Machado, Keiju Kobayashi, Luiz Evaristo D'Aquino Noronha, Maria Beatriz Falleiros, Maria Heloisa Caponi, Roberto Okumura, Sérgio Horn (São Paulo), Ademir Shiraiishi (Brasília), Celso Cabral (Belo Horizonte) e Agência Coojournal (Porto Alegre).  
Composição e fotolitos: Takano Artes Gráficas Ltda, rua Bueno de Andrade, 250-256, telefone 270-0930 - São Paulo, SP.  
Impressão e acabamento: Cia. Lithographica Ypiranga rua Cadete 209 - fone: 67-3585 - São Paulo, SP.

Diretor responsável: Vitú do Carmo  
Diretor de produção: Ryniti Igarashi

### DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor Comercial: Lazzaro Menasse  
Representantes: Saulo Paulo M. Furtado, Elcio Raffani e Luiz Sérgio A. Massis (São Paulo).

Coordenadora: Vera Lúcia Braga.

Rio de Janeiro: Lincoln Garcia de Oliveira, Rua Uruguiana 10, grupo 1603, CEP 20 050, telefone 224-7931.

Representantes internacionais:

África do Sul: Holt, Bosman & Gennrich Travel (PTY) Ltd - Howard House - 23, Loveday Street, P.O. Box 1062 - Johannesburg; Alemanha Ocidental: Publicitas GmbH - 2, Hamburg 60 - Bebelallee 149; Austrália: Exportad PTY LTD - 115-117 Cooper Street - Surry Hills, Sydney; Áustria: Internationale Verlags-vertretungen - A-1037, Wien - Veitgasse 6; Bélgica: Publicitas Media S.A. - 402, Avenue de Terwueren - 1150 - Brussels; Canadá: International Advertising Consultants Ltd - 915, Carlton Tower - 2, Carlton Street - Toronto 2 - Ontário M5B 1J3; Coreia: Media Representative Korea Inc. - Mr. H.M. Kough - C.P.O. Box 4100 - Seoul; Espanha: Publicitas S.A. - Pelayo 44 - Barcelona; Estados Unidos: The N. SDe Filippes Co. - 420, Lexington Avenue - New York, N.Y. 10017; Finlândia: Admark OY - Mikonkatu 11D - 00100 Helsinki 10; França: Agence Gustav Elm - 41, Avenue Montaigne - Paris 75008; Holanda: Publicitas B.V. - Plantage Middenlaan, 38 - Amsterdam 1004; Inglaterra: David Sharp, Esq. - 16/17 Bridge Lane - Fleet Street - London EC4Y2EB; Itália: Publicitas S.p.a. - Vila E. Filiberto, 4 - Milano 20-149; Japão: Tokyo Representative Corp. - Sekiya Building 2F - 3-16-7 Hishinakanano, Nakano-Ku, Tokyo 164; Polônia: Agpol (Advertising FDepartment) - Warszawa ul. Sienkiewicza, 12 - P.O.Box 136; Portugal: Garpel Ltda - Rua Custódio Vieira, 3 - 2DT - Lisboa 2; Suécia: Publicitas AB - Kungäsgatan 62 - S-101 29 Stockholm; Suíça: Mosse Annoncen AG. - Limmatquai 94 - 8023 Zurich.

### ADMINISTRAÇÃO E CIRCULAÇÃO

Contabilidade: Mitugi Oi e Vânia Maria Simões Pereira  
Circulação: Cláudio Alves de Oliveira  
Distribuição: Distribuidora Lopes

### ASSINATURAS

Preço anual (doze edições): Cr\$ 1.600,00. Pedidos com cheque ou vale postal em favor da Editora TM Ltda., rua Saíd Aiach 306, telefones 549-0602, 549-0237, 549-3599 e 571-9837 - CEP 04000 São Paulo, SP. Preço do exemplar: Cr\$ 150,00. Edições especiais: Cr\$ 250,00. Temos em estoque apenas as últimas seis edições.



TRANSPORTE MODERNO, revista de administração, sistemas e equipamentos de transporte, é enviada mensalmente a 20.000 homens-chave das transportadoras, usuários, fabricantes e órgãos do governo ligados ao transporte, movimentação de materiais e construção pesada. Autorizada a reprodução de artigos, desde que citada a fonte. Registrada na D.C.D.P. do Departamento de Polícia Federal sob nº 1655-P-209/73. Registrada no 2º Cartório de Títulos e Documentos sob nº 715, em 29/3/63. Alteração anotada sob nº 1058, em 22/11/76, C.G.C. nº 47.878.319/0001-88. Inscricão Estadual nº 109.661.640. Rua Saíd Aiach 306, telefones 549-0602/549-0237/549-3592/71-9837 - CEP 04003 São Paulo, SP.

# CONSÓRCIO DE CARRETTAS

# RANDON



Esta você  
não pode  
deixar  
passar.



Agora, você pode aumentar ou substituir sua frota com muito mais facilidade.

A Randon está lançando o Consórcio de Carretas.

São grupos de 72 participantes, com 36 meses de duração e, no mínimo, 2 carretas por mês: 1 por lance e 1 por sorteio.

Em outras palavras, você adquire uma carreta Randon e tem até 36 meses para pagar. Sem juros ou correção monetária.

Carreta usada vale como lance.

Veja bem, a carreta é da Randon, marca de confiança.

Procure a Concessionária Randon ou Revendedora de Caminhões de sua cidade, você vai conhecer de perto uma maneira muito mais fácil de comprar carretas.

## CONSÓRCIO DE CARRETTAS RANDON

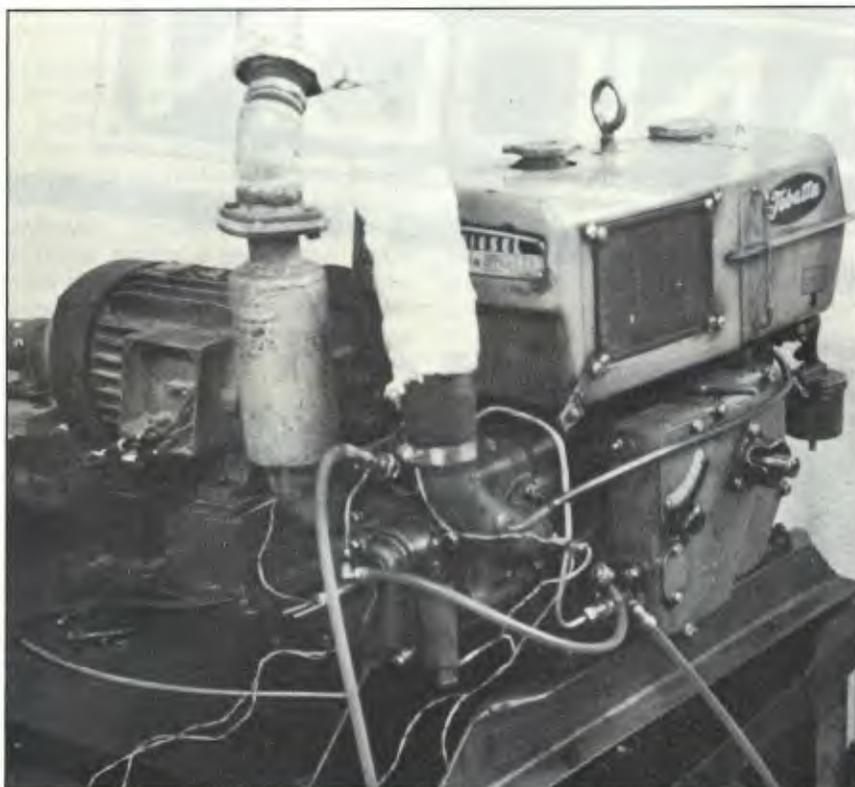
Randon S.A. - Rua Atílio Andreazza, 3.500  
Fone: (054) 221.3100 - Caxias do Sul - RS.

Administração: **Rodobens**

Certificado de Autorização do Ministério da Fazenda  
Receita Federal n.º 03/00/052/80 de 29.10.80

# Motor Diesel a vela funciona com metanol

Uma simples vela de ignição transforma o metanol em combustível mais eficiente para o ciclo Diesel que o próprio dísel



O motor Diesel a vela aceita além de metanol, álcool, gasolina e, inclusive, dísel

No seu estado natural (sem aditivos apropriados), o metanol é um combustível imprestável para os motores Diesel, tal como saem hoje de fábrica. Trabalhando, durante dois anos, em convênio com as Centrais Energéticas de São Paulo-Cesp, o Instituto Mauá de Tecnologia, de São Caetano do Sul, SP, conseguiu transformar o álcool da madeira (não aditivado) em combustível mais eficiente para o ciclo Otto que o próprio dísel. Uma simples vela de ignição, instalada no cabeçote do motor, faz a diferença.

**Um novo caminho** — “Até agora”, diz o assessor técnico do Projeto Metanol do IMT, A.G. Domschke, “as pesquisas sobre utilização do metanol e etanol em motores do ciclo Diesel se orientavam apenas em dois sentidos: o da dupla injeção; e do emprego de iniciadores de ignição, para aumentar o baixo

índice de cetano desses combustíveis. Nosso trabalho consiste em descobrir um terceiro caminho, capaz de dispensar tanto os caros aditivos quanto custosas adaptações de sistemas paralelos de injeção.”

Tal caminho teve como ponto de partida características já bastante conhecidas do metanol. “Nossa idéia básica”, conta Domschke, “era tirar proveito da baixa resistência à pré-ignição e da alta resistência à detonação do álcool da madeira.”

A prática confirmou a teoria. Utilizando, inicialmente, um precário fio de metal (um termo-par, cromo-alumínio), instalado no cabeçote de um pequeno motor Tobata monocilíndrico, de 8 hp e 668 cm<sup>3</sup>, os técnicos do IMT logo constataram que era possível, por esse processo, iniciar a combustão. E, uma vez provocada, a queima do combustível se espalhava por toda a câma-

ra, de maneira semelhante à dos motores de ignição por centelha.

O lugar onde se coloca esse “ponto quente” é crítico e só pode ser determinado por experimentação. “Basicamente, tem de ser um ponto onde exista mistura capaz de se queimar. Isto é, nem muito pobre, nem muito rica”, explica Domschke. “Quanto mais pobre a relação combustível-ar, mais difícil se torna encontrar o ponto.”

Constatada a viabilidade da idéia, as experiências logo evoluíram para uma vela de ignição, do tipo usado para facilitar a partida de motores Diesel, especialmente, os de pré-câmara. A vela, de 24 volts, é instalada no cabeçote do motor (onde se abre um furo com rosca) e ligada à bateria, exigindo alternador maior do que o convencional. Em um teste de durabilidade, no motor Tobata monocilíndrico, funcionou durante 1 000 horas. No final, mostrava-se ligeiramente corroída, porém em excelentes condições.

**Rendimento maior** — Os testes revelaram (veja gráfico 1) que, embora a eficiência máxima (51%) do metanol seja a mesma de outros combustíveis, seu comportamento em relação às cargas de trabalho é muito diferente do dísel. “Nos dois terços superiores de carga, o álcool da madeira tem rendimento térmico maior que o do combustível convencional”, explica Domschke. “Já no terço inferior, é pior. Mas, não chega a ficar tão ruim quanto o motor a gasolina, que gasta duas a três vezes mais que o ciclo Diesel para cargas baixas. No Diesel a metanol, o consumo nunca supera os 50% a mais em relação ao Diesel a dísel.”

Para Domschke, a menor eficiência na baixa carga é perfeitamente explicável. Com a vela, o motor Diesel passa a ter um comportamento mais próximo do motor Otto. Enquanto o rendimento do primeiro é máximo em marcha lenta e vai caindo à medida que aumenta a potência, o segundo, mesmo em carga parcial, tem temperaturas de combustão muito elevadas, perdendo, portanto, muito mais calor. Além do mais, em baixa potência, “parte do metanol fica misturada ao ar em proporção tão pequena que não dá para queimar. Ou melhor, quando chega a queimar, o pistão já está quase embaixo.”

Os testes de bancada prosseguiram com um motor MWM de injeção direta, quatro cilindros e 82 hp a 3 000 rpm, onde os pistões da bomba injetora, de 8 mm de diâmetro, foram substituídos por outros de 9 mm, para aumentar o débito. “Escolhemos esse motor porque seus cabeçotes têm lugar para se instalar a vela, facilitando as modificações necessárias”, diz Domschke.

**Vela fora do centro** — O motor mostrou "boa performance para baixas velocidades, mas instabilidade para cargas baixas e médias, mesmo depois de se aumentar o avanço da bomba injetora".

O remédio foi pesquisar uma posição mais adequada para a vela de ignição, antes colocada no centro do cilindro. A melhor localização encontrada foi fora do centro, próximo da válvula de exaustão. Essa posição resultou em maior eficiência a altas velocidades e baixas cargas (figura 2). Obteve-se também melhor estabilidade do motor. Para cargas próximas da máxima, a vela descentrada apresenta algumas desvantagens, especialmente em rotações menores. No entanto, as vantagens obtidas para baixas cargas compensam plenamente tais perdas (figura 3 e 4). De qualquer forma, mantém-se a maior eficiência do metanol em relação ao diesel nas altas cargas. Em rotações superiores a 1 500 rpm, a eficiência térmica do metanol é de 8,4 a 22,4% superior ao diesel (veja tabela).

Outra vantagem do motor Diesel a vela é aceitar vários combustíveis ou misturas. "Se colocar diesel, ele funciona normalmente, diz Domschke. "Pode também queimar etanol ou gasolina. Mas, tem de ser gasolina de boa qualidade. Se for amarela, ele detona violentamente, devido à alta taxa de compressão."

**Pré-câmara sem chance** — Mesmo com metanol, para se conseguir bom rendimento, é recomendável baixar-se um pouco essa taxa. Com elevadas relações



O laboratório de motores do IMT

de compressão e rendimento de combustível mais baixo, os motores de ante-câmara têm poucas chances de receberem o metanol. "Fizemos algumas experiências com o Perkins de injeção indireta e o rendimento quase empata com o diesel", revela Domschke.

Por enquanto, não há testes significativos com veículos. Os pesquisadores dispõem de um F-350 com motor MWM, já adaptado para queimar metanol. "Mas, para fazer um teste de durabilidade com ele, seria necessário colocar um diferencial mais longo", lamenta Domschke. As próximas experiências veiculares (com o apoio do fabricante) serão com motores Mercedes.

Quaisquer que sejam os resultados, Domschke prefere encarar o metanol como solução para o futuro. Descreve também a possibilidade de se converter a frota existente para queimar álcool de madeira. "Até o frotista mudar tudo o que tem de mudar, vai gastar

## PEÇA A BOA. PEÇA PERKINS.

Peça genuína  
Perkins é  
sempre a boa  
escolha.



As peças genuínas Perkins levam para o seu motor diesel Perkins toda a precisão, qualidade e garantia da própria fábrica. Elas prolongam a vida do seu motor. Diminuem despesas. Aumentam os lucros.

Viaje tranqüilo. Peça sempre Perkins.

Rede Nacional Perkins - em todo o Brasil

ECONOMIZE - CHEGOU A HORA

 Perkins

## CAMINHÕES

Caminhonetas, Ônibus e Automóveis OKm e usados, Mercedes, Toyota, Chevrolet, Ford, Dodge, Alfa, Scania e Fiat. O menor preço de São Paulo. Financiamos para todo Brasil até sem entrada.



*Agência Junior  
de Veículos Ltda.*

Av. Marquês de São Vicente, 1700  
Barra Funda • S. Paulo • Fones: 67.3738  
• 67.3757 • 67.0961 • 67.6136

### CONSUMO COMPARATIVO A ALTAS ROTAÇÕES

Combustível	rpm	Torque (kgf/cm <sup>2</sup> )	Potência (hp)	Consumo (MJ/h)	Economia (%)
Dísel	2 600 (1)	6,22	51,8	642,3	
Metanol	2 600 (1)	6,34	51,8	552,2	14,0
Dísel	2 600 (2)	4,80	40,0	453,7	
Metanol	2 600 (2)	4,92	40,0	411,7	9,3
Dísel	2 000 (1)	6,86	44,0	526,9	
Metanol	2 000 (1)	7,02	44,0	425,1	19,3
Dísel	2 000 (2)	5,60	35,9	381,3	
Metanol	2 000 (2)	5,76	35,9	332,1	13,9
Dísel	1 500 (1)	7,29	35,1	439,2	
Metanol	1 500 (1)	7,50	35,1	340,7	22,4
Dísel	1 500 (2)	5,42	26,1	265,8	
Metanol	1 500 (2)	5,62	26,1	243,6	8,5

(1) — Máxima potência com dísel

(2) — Máxima economia com dísel

# EM 2 MINUTOS ESTA MÁQUINA MONTA E DESMONTA UM PNEU SEM DEIXAR MARCAS



A Ebert Super 1001/0001 é a mais revolucionária máquina de montar, desmontar e abrir pneus. Automática, comandada por sistema hidráulico, é robusta, fácil de operar e não dá problemas de mecânica. Sua qualidade e eficiência

já foram comprovadas por mais de duas mil empresas ligadas ao transporte rodoviário no Brasil. Vá conhecê-la. Você a encontra nas melhores borracharias do país.

**EBERT SUPER**



Rodovia Federal BR-116, n.º 3104 e 3116  
End. Tel. "ADEBERT" Fone 95-1954 e 95-2458  
C. Postal 32 - 93300 NOVO HAMBURGO-RS

# movimente sua carga paletizada



Empilhadeira hidráulica manual e motorizada  
Capacidade até 2.000 kg  
Diversas alturas de levantamento



Paleta  
Carro para transportar estrados com carga

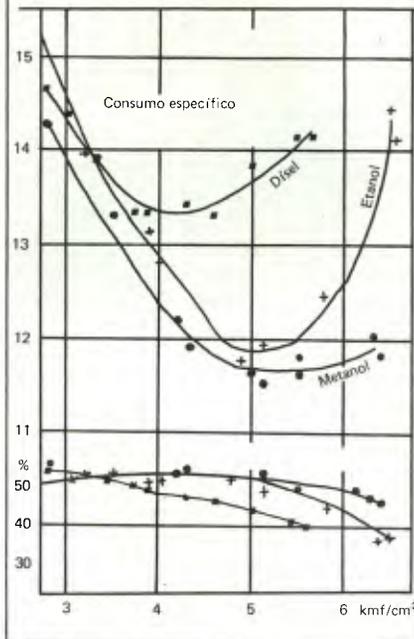
Acionamento hidráulico-manual



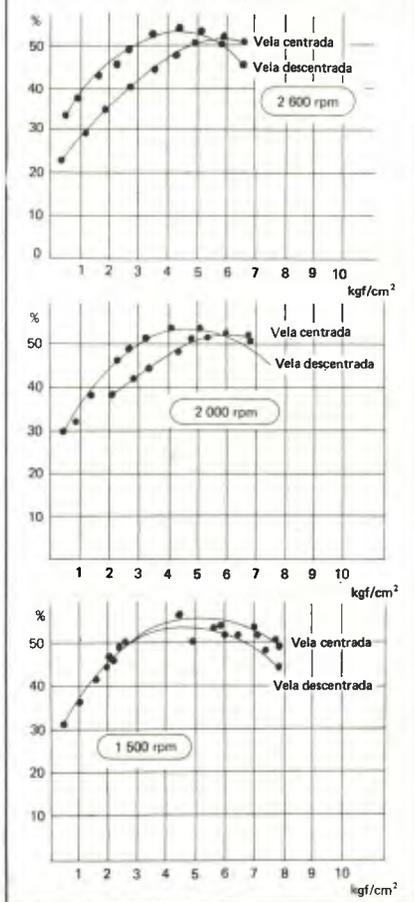
Av. Santa Marina, 181 - Tel.: 263-7222  
CEP - 05036 - C.P. 2651 - End. Telegr. "ZELOSO" - S.P.

# Energia

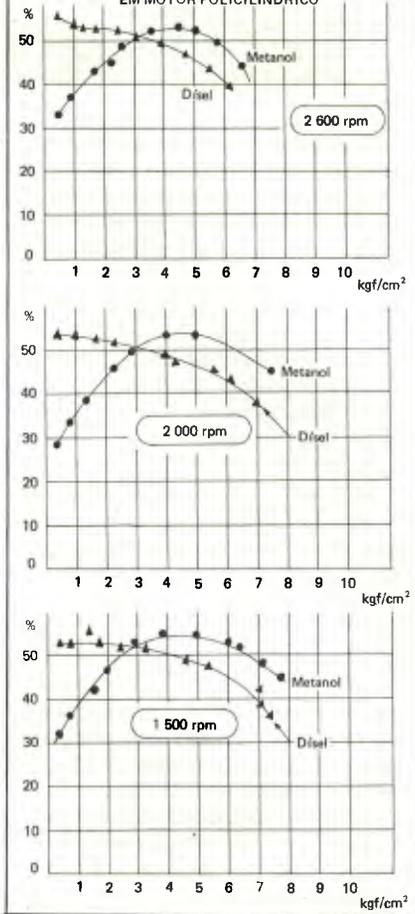
1 - CONSUMO E EFICIÊNCIA NO MOTOR MONOCILÍNDRICO



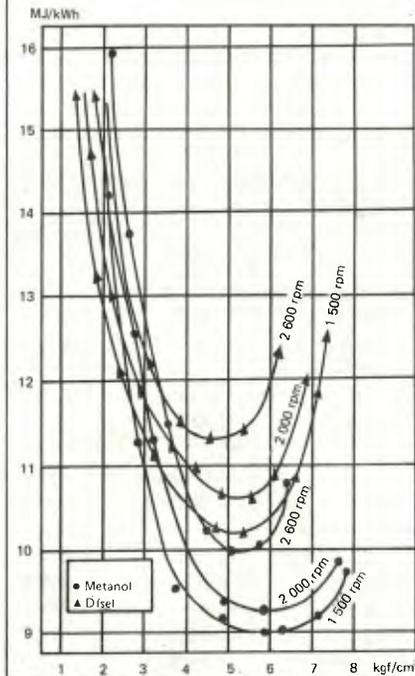
2 - INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO DA VELA



3 - EFICIÊNCIA DO METANOL EM MOTOR POLICILÍNDRICO



4 - CONSUMO COMPARATIVO NO MOTOR POLICILÍNDRICO



tanto dinheiro, que é melhor comprar um veículo novo."

O técnico reconhece que a introdução do ponto quente exigiria alterações nos projetos dos cabeçotes da maioria dos motores existentes. Mas,

como uma vela custa muito menos que um segundo sistema de injeção, a adaptação sairia muito mais barata que a dupla alimentação.

Por Neuto Gonçalves dos Reis



## Toda solução inteligente é simples: o Mercedes-Benz ganha espaço na frente para levar mais carga atrás.

Como o espaço no trânsito das cidades anda cada vez mais disputado, é sempre bom a gente encontrar soluções simples e que resolvem. Como um Mercedes-Benz.

É uma questão de lógica: o Mercedes-Benz ganha espaço na frente para poder levar mais carga atrás. E com toda a segurança, devido à perfeita distribuição de peso entre os eixos. Em transporte, quem raciona-

liza na carga acaba recebendo o troco em rentabilidade.

O caminhão Mercedes-Benz é uma solução inteligente em qualquer direção que você olhe. Fácil de manobrar, resistente, econômico, oferecendo comodidade na carga e descarga de mercadorias, ele agiliza o seu investimento.

A rentabilidade vem na forma de entregas feitas com maior rapidez, menores despe-

sas de combustível e menos problemas de manutenção.

Na hora de investir numa solução de transporte, pense no meio circulante que garante retorno seguro ao seu capital. Opte por um Mercedes-Benz.

Soluções inteligentes em transporte.



**Mercedes-Benz**

# Motor diesel MWM queima gasolina

**A MWM desenvolveu um motor com dois injetores capaz de digerir nove duplas de combustíveis. A gasolina está presente em três delas**

Da Mercedes-Benz, fala-se que foi com muita sede ao pote. Se correu na dianteira, tinha dois motivos: a maior população de motores diesel rodando no país, fato a lhe conferir, por si só, grande dose de responsabilidade; e a certeza de que o governo cumpriria a promessa de estender o álcool carburante aos veículos comerciais. A se dar guarida a algumas versões, ganhou a antipatia da Secretaria de Tecnologia Industrial - STI, ao reivindicar o direito da patente sobre o desenvolvimento do álcool aditivado.

Quando o líder encontra resistência cerrada na frente de batalha, é natural que os demais busquem as trincheiras até que o perigo cesse. Daí, o silêncio a

que os fabricantes de motores diesel se entregaram sobre a questão dos combustíveis alternativos ao petróleo. De tempos recentes para cá, porém, com o incipiente Proóleo, programa do qual se espera, através de óleos vegetais, achar-se um energético capaz de substituir o diesel, as fábricas abandonaram as tocas.

Contudo, espreitando bem, de todos os lados. Tal cautela o campo de ação dos fabricantes de motores Otto, dois deles chegando, mesmo, a lançar uma versão alcoolizada no mercado: A VW Caminhões, através do motor V8, que herdou da Chrysler, e a GM, com a versão álcool da família 292, de 6 cilindros.

Como demonstrou o episódio Mercedes, os fabricantes de motores diesel aprenderam que os bois devem vir à frente das carroças. Alguns deles fomentaram, por isso mesmo, a experiência da Viação Garcia (ver TM-209) com o sistema de dupla alimentação. Pelo ineditismo dos testes, os resultados certamente devem ter enriquecido o banco de dados dos fabricantes e respectivas matrizes, sem expô-los a desgastes e riscos políticos.

Não importa se a Garcia tirou, como se diz na gíria, o time de campo, cansada de bancar uma empreitada deficitária, certamente incompatível com a finalidade de uma empresa privada, como tal, criada para ter lucros. O fato é que serviu de estímulo aos fabricantes, entre eles, a MWM, hoje apresentando sua contribuição, um motor bi-combustível, desenvolvido, segundo ela, na matriz, em Manhein, Alemanha.

Quem olhar o motor convencional da MWM e compará-lo com o bi-combustível, não verá diferenças significativas. Foi feito um segundo furo no cabeçote, onde se introduziu um bico injetor tipo 'lápiz'. Há, evidentemente, uma segunda bomba, rotativa, acionada por correia dentada, este outro componente adicional. A taxa de compressão foi aumentada para 1:20 e há

## Os melhores artigos de TM, agora à sua disposição

Artigo	Edição	Artigo	Edição
Faça o leasing, não faça o lucro	105	<input type="checkbox"/> Dicas para comprar e vender veículos usados	167
Renovação de frota: aposentadoria tem hora certa	121	<input type="checkbox"/> Michelin sacode os radiais do transporte	173
Controle de custos: tarefa para o senhor computador	127	<input type="checkbox"/> O Brasil descobre o aerofólio	178
Pneus: os sistemas e fichas de controle	132	<input type="checkbox"/> As 45 t: solução ou mero paliativo?	180
Custos horários: fórmulas e critérios ajudam a calcular	133	<input type="checkbox"/> Rampa de serviço acelera manutenção (Ouro e Prata)	181
Custos: planilha ajuda a controlar	134	<input type="checkbox"/> Como manter 2 350 ônibus (CMTC)	181
Renovação de frota: use a técnica, mas não se esqueça do bom senso	137	<input type="checkbox"/> Quando usar o avião	183
Ponha sua frota dentro da lei	142	<input type="checkbox"/> Os custos operacionais de 78 veículos	184
Administração: como controlar as despesas dos motoristas	148	<input type="checkbox"/> Custos operacionais de doze automóveis	185
As decisões entre a compra e o arrendamento	148	<input type="checkbox"/> De Belém a Manaus através do Rio Amazonas	187
Motorista zeloso e pontual merece prêmio	150	<input type="checkbox"/> As seiscentas maiores empresas do setor de transportes	188
O transporte de funcionários	166	<input type="checkbox"/> Quanto as empresas pagam pelo quilômetro rodado	190
Quanto duram nossos pneus	166	<input type="checkbox"/> Telesp e PM aprovam o álcool	190
O transporte brasileiro na era do álcool	167	<input type="checkbox"/> Vale a pena investir na suspensão a ar	191
		<input type="checkbox"/> Quando renovar sua frota	192

Assessoria técnica de alto nível. Um serviço de **TM** para ajudar sua empresa a resolver seus problemas de organização e administração de frotas. E você paga apenas o custo: **Cr\$ 150,00** por artigo.



**Editora TM Ltda**

Rua Said Aiaçh, 306 CEP 04003

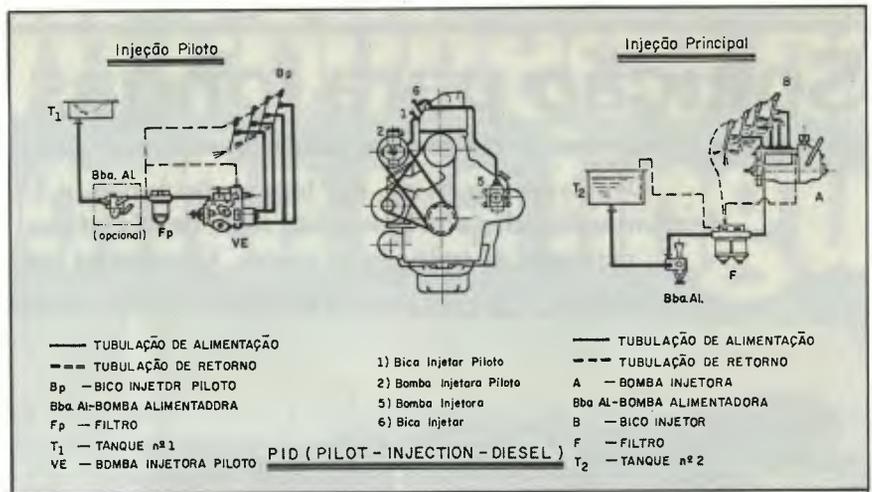
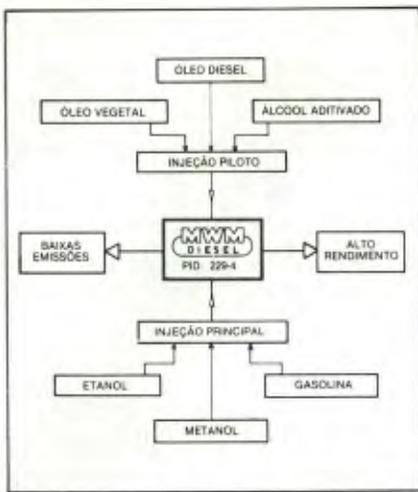
Fones: 549-9974 — 71-5493

Paraíso — São Paulo, SP

Desejo receber os artigos ao lado assinalados. Para tanto, estou enviando  cheque  vale postal no valor de Cr\$ \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_  
 Empresa \_\_\_\_\_  
 Rua \_\_\_\_\_  
 N.º \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_  
 Cidade \_\_\_\_\_  
 Estado \_\_\_\_\_

xerox da edição especial de custos operacionais TM 145 (esgotada) poderá ser adquirida pelo valor de Cr\$ 1.400,00 (86 páginas).



diferenças no pistão do bi-combustível em relação ao motor d'iesel tradicional. "Todas as outras características de construção e desempenho são idênticas aos valores da linha D229. As medidas de montagem igualam-se às dos motores D229", assegura a fábrica.

O princípio de funcionamento se resume à injeção piloto e à injeção principal. A primeira é feita com qualquer um destes três combustíveis: óleos vegetais (tratados), óleo d'iesel ou álcool aditivado. Cada um deles pode combinar com outros três energéticos (injeção principal): etanol, metanol ou gasolina. "A injeção piloto participa com 8% no consumo em carga máxima e com aproximadamente 15% no consumo operacional em cargas variáveis", garante a MWM.

Em síntese, fazendo as parcerias, o motor digere nove duplas de combustíveis. Em apenas uma ocasião, depende totalmente dos árabes (d'iesel + gasolina). Em outras quatro dobradinhas (d'iesel + etanol, d'iesel + metanol; óleo vegetal + gasolina, álcool aditivado + gasolina) o emprego de derivados de petróleo é parcial. E, nas quatro duplas restantes (vegetal + etanol, vegetal + metanol; álcool aditivado + etanol, álcool aditivado + metanol) o petróleo nem passa perto.

Como diz o diretor Técnico da MWM, Heinz Bindel, "há males que vêm para o bem, pois a desvantagem do segundo jato passa a configurar uma vantagem, na medida em que se impôs uma programação na injeção dos dois combustíveis. Em situações normais, talvez não interessasse chegar a tal desenvolvimento". Isto posto, segundo a empresa, "o motor de injeção piloto comparado com o mesmo motor d'iesel convencional consome em média, até 10% menos quilocalorias por cavalo/hora produzido".

Bindel se apressa em esclarecer que os valores acima equivalem ao rendi-

mento térmico, não, evidentemente, "em quilômetros por litros". Ainda assim, "nosso motor com injeção piloto é 20% mais econômico do que um motor do ciclo Otto queimando álcool. Aliás, é o que vimos falando de há muito tempo".

Nem por isso, entretanto, a MWM considera seu motor como a tábua de salvação. Para ser competitivo, considerando a gasolina como base 100, o litro de d'iesel deveria custar 80 e o de álcool 53,6; ou, d'iesel 105, gasolina 100 e álcool 65. Nada é impossível, mas são valores pouco prováveis de serem praticados pelo governo, daí o aparte da empresa: "Estamos seguros sobre a solução técnica". Política de preços são outros quinhentos. Ou, como diz o engenheiro Antonio Carlos Sabino, chefe do Departamento de Pesquisa de Produto: "O motor bi-

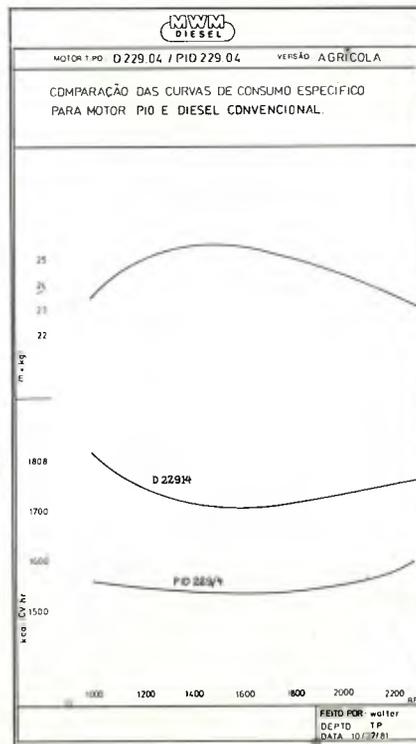
-combustível tem finalidade, não de substituir o motor d'iesel, e sim de poder queimar álcool".

A empresa está propondo, ainda, que este motor seja usado em frotas urbanas de ônibus, uma vez que não polui. "Os valores de fumaça são muito mais baixos do que nos motores d'iesel. Mesmo em carga máxima quase não há fumaça visível (valores Bosch abaixo de 0,5)" garante a MWM. Outra sugestão: "Considerando as disponibilidades, o mais indicado seria usar etanol no jato principal, o que significaria em plena carga, participação de 92%, e óleo vegetal, na injeção piloto, com os restantes 8%".

De acordo com Heinz Bindel, "dentro de um ano, poderemos montar este motor em linha de produção normal". Se houver álcool, o que parece uma tendência em razão da retração nas vendas e na confiança do consumidor em relação aos automóveis e uma política de preços favoráveis a este combustível em veículos comerciais, é provável, até, que, a exemplo dos transplantes gasolina para d'iesel, haja implantações de d'iesel para bi-combustível.

A MWM diz que estará preparada para essa possibilidade. "O ideal é pôr a segunda injeção na hora da retífica. Hoje, uma retífica custa por volta de 60% de um motor novo. Acredito que o implante fique em 70%". Se o bi-combustível da empresa vingar, diz Bindel, "um motor novo com este sistema custará entre 15 a 20% mais caro do que um de injeção única", acréscimo, no entanto, que se dilui "entre 7 a 8% no preço final de um caminhão".

Compreende-se o valor maior em razão dos componentes adicionais, se bem que tal diferencial não nos parece deva ser praticado se efetivamente a intenção for atrair o consumidor para um produto novo, além do mais, sintonizado com as necessidades do país.



## Solução para longas distâncias

Depois de substituir, nas longas distâncias, o L-2213 pelo L-2219 tracionando Julieta, a Usina São José, de Macatuba, dá um novo passo no caminho da redução de custos. Começou a testar o treminhão.



Tracionando dois reboques, o treminhão leva 60 t de carga. O caminhão é carregado separado da Julieta.

Em frente aos "llos" (equipamentos de descarga) da Usina São José, de Macatuba, no interior de São Paulo, a longa fila movimenta-se disciplinadamente, numa monótona sucessão de caminhões L-2213 (com terceiro-eixo), L-2219 (equipamentos com Julietas) e outros veículos menores. De repente, um comboio de 29 m (dois reboques Fruehauf tracionados por um potente Scania 112 E 6 x 4) quebra os padrões convencionais.

Se aprovar nos testes, iniciados em junho, esse enorme "treminhão" canavieiro poderá ser o segundo passo da usina, nos últimos dois anos, para solucionar o problema da movimentação de cana a longas distâncias. "À medida que os canaviais vão ficando mais longe das usinas, o transporte passa a exigir veículos cada vez mais pesados", afirma Pedro Geraldo Ribeiro de Freitas, engenheiro agrônomo da São José.

**Reduzindo custos** — O primeiro passo nesse caminho foi dado ainda em

1979 (veja em **TM** nº 186, julho de 1979, a reportagem "Compensa ter Julieta no canavial"), quando a usina constatou a maior eficiência do L-2219 tracionando Julieta, sobre o L-2213, em distâncias superiores a 16 km.

Hoje, a empresa utiliza 38 conjuntos 2219 e setenta caminhões tracionados 2213 para movimentar 12 mil t de cana (outras 3 mil são transportadas por fornecedores) por dia, em distâncias variáveis de 3,5 a 67 km (a média é de 22 km).

Se insistisse apenas no 2213, no lugar dos 108 veículos atuais, a São José precisaria operar 180 caminhões e teria despesas muito maiores que as atuais. "Na safra de 1980, movimentamos 1,842 milhões de t de cana", informa Pedro Geraldo. "O custo dessa movimentação foi de Cr\$ 71,44 por quilômetro e cada t/km saiu por Cr\$ 3,66. Percorrendo distância média de 18,4 km os L-2213 transportaram, uns pelos outros, 14 059 kg de carga, a Cr\$ 65,71 o km, ou Cr\$ 3,57 a t/km. Já os L-2219 com Julieta, movimen-

taram, cada um, 28 770 kg de carga à distância média de 40 km e custos de Cr\$ 93,72 o km, ou Cr\$ 2,10 a t/km. Se, nesses mesmos percursos, estivéssemos usando L-2213 ou L-2219 sem Julieta, os custos chegariam a Cr\$ 132,00 o km, ou Cr\$ 4,40 a t/km."

Agora, com o "treminhão", a usina espera reduzir o custo de t/km à metade, nas distâncias superiores a 18 km. "O investimento no duplo-reboque é bem menor", justifica-se Pedro Geraldo. "Afim, cada treminhão sai, em média por Cr\$ 12 milhões, quando dois Mercedes com Julieta chegam a custar Cr\$ 16 milhões. E, enquanto o primeiro leva 60 t de carga, o segundo transporta apenas 30, elevando de Cr\$ 200 mil para Cr\$ 267 mil o investimento por t útil."

A maior carga e a redução no investimento compensam a redução do número de viagens (enquanto um caminhão comum faz dez, o "treminhão" faz seis), provocada pelo aumento da distância e maior

tempo de carga. Na estrada, o Scania mantém velocidade de 35 km/hora, (superior à do Mercedes) nas viagens redondas, em estradas de barro ou asfaltadas com grandes aclives, rendendo cerca de 1,3 km/litro de combustível.

**Excesso na balança** — Com comprimento (interno) de 7,20 m, engate de 50 mm e 1 longarina reforçada, cada Julieta de São José tem, segundo o fabricante (a Fruehauf), capacidade para 20 t brutas (ou 14,3 t líquidas). Por sua vez, o caminhão trator vem equipado com carroçaria de 7,10 m, tara de 12,21 t (incluem-se aí a carroçaria, o chassi e o engate) e pode transportar, dentro da lei, 22 t.

Feitas as contas, o veículo poderia transportar, legalmente, 62 t brutas, ou 38,39 t líquidas. A balança da usina, porém, revela tonelagens bem diferentes. Cada unidade do conjunto vem carregada do canal com mais de 20 t líquidas, perfazendo mais de 60 t de carga — algo em torno de 84 t brutas. Um excesso respeitável que, pelo menos até agora, não encontrou restrições nas estradas estaduais que cortam a usina. "Se os guardas nos param, mostramos xerox da entrevista que

o ministro Eliseu Resende deu a **TM** liberando o uso de "treminhão", diz um diretor da São José.

Se, na estrada, dá-se um jeito nas dificuldades, nos pontos de carga e descarga, elas são poucas. No canal, enquanto o motorista enche o caminhão, em locais próximos, dois tratores encarregam-se das carretas. O "treminhão" não para nem mesmo nos dias de chuva. "Funciona com uma única Julieta. Ou então, o caminhão vem sozinho", explica Pedro Geraldo. Se fossem semi-reboques com *dolly* intermediário, isso não aconteceria. "Conforto demais" — Nas mesas de descarga e esmagamento da cana, o comboio não perde tempo.

O ideal seria a instalação de três "llos" sucessivos, capazes de descarregar simultaneamente as três unidades do conjunto. Mas, mesmo a descarga sucessiva é muito rápida e não leva mais que quatro minutos. A vizinha Usina da Barra, também interessada no comboio, já opera com duas mesas em série. Lá, porém, existe outro problema. Quando o "treminhão" avançar para descarregar a segunda Julieta, não conseguirá fazer a volta, para retornar à estrada.

Diga-se que o grande comprimento da composição não intimida os motoristas. "Eles até preferem o Scania, que é mais confortável", afirma Pedro Geraldo. "O conforto

#### O "TREMINHÃO" E OS VEÍCULOS CONVENCIONAIS

Veículo	Distância (km)	Carga (kg)	Custos (Cr\$/km)	Operacionais (Cr\$/t.km)	Investimento (Cr\$ mil/t)
L-2213	18,4	14 059	65,71	3,57	—
L-2219 com Julieta	40,0	28 770	93,72	2,10	267
Scania c/ 2 Julietas	40,0	60 000	—	1,05*	200
L-2219 ou 2213	40,0	14 000	132,00	4,40	—

\* Custo estimado.

Fonte: Usina São José / Macatuba

# LUCRO CERTO



## Semi-reboque Golve de 2 ou 3 eixos.

Acopláveis a qualquer cavalo mecânico, sua melhor opção em graneleiro ou carga-seca é Golve.

Perfeita distribuição de carga, leve e resistente.

Construídos com chapas de aço e madeira de Lei, permitem muito maior capacidade de carga e alta durabilidade. A qualidade é a mesma que consagrou o 3.º eixo Golve.



**GOLVE IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS LTDA**

Rod. SP 322 - Armando de Salles Oliveira  
km 377,9 - Sertãozinho, SP. Tel.: (016) 642.2399

é até demais para a cana. Bem que a Scania poderia tirar o luxo fazendo uma cabina mais simples e mais barata, sem cama e sem os couros luxuosos. Aqui no canavial, são muito mais necessários o rádio e melhor proteção para o farol, pois o veículo é castigado durante seis meses por uma verdadeira nuvem de poeira em suspensão."

Devido às condições difíceis de operação, a vida útil de cada caminhão é estimada em 300 mil km — cerca de 2,5 a três anos. "A partir daí, decidimos se fica ou não na frota", esclarece Pedro Geraldo. "Hoje, temos L-2213 de 1977 na frota, realizando a quinta safra." Embora o período forte vá de maio a outubro, os veículos trabalham praticamente o ano todo. "Depois das safras, vão plantar cana", diz o agrônomo.

**Dodge recusado** — A produção da usina chega a 3230 mil sacas de açúcar e 96 milhões de litros de álcool por ano. Apesar dessa abundância, o etanol ainda não é utilizado para mover os caminhões. A empresa testou o Dodge E-13 (a álcool), mas não pretende adotá-lo. O consumo não passou de modestos 1,1 km/litro. Mas, este não é o principal motivo da recusa. "O motor estava novo e o veículo carregou muito peso, elevando o consumo", justifica-se Pedro Geraldo. "Temos notícias de que em outras usinas, como a Diamante, o Dodge está fazendo 1,64 a 1,89 km/litro. O problema maior é que não há veículos a álcool de grande capacidade. Hoje, dificilmente, as áreas de plantação ficam próximas das usinas. Assim, nem adianta pensar num 2213 sozinho. É daí para cima."

Dessa maneira, a empresa prefere continuar no diesel e reservar o álcool para outros serviços (tratores, transporte de turmas, adubos e água e ainda os automóveis), onde é maior o consumo. Dos 7 milhões de litros de diesel queimados pela usina, apenas 2,8 milhões são utilizados no transporte de cana. Atualmente, a São José tem, movidos a álcool, dez Fiat, quatro caminhonetas A-10, seis peruas Veraneio (ambulâncias), um caminhão Dodge (em testes), um trator CBT com motor Chrysler (em testes) e um motor estacionário. A Usina Santa Elisa, de Sertãozinho — SP, também reconhece a vantagem de veículos maiores em grandes distâncias. "Em raios maiores, eles baixam os custos", afirma o gerente de Transportes Darcy Ramalli. "Não é à toa que temos dez 2219 tracionando Julietas. Mas, num percurso menor,



Na Santa Elisa, os Dodge trucados são velozes e fazem 1,5 km/litro.

é preferível utilizar veículos mais versáteis."

Para Ramalli, o mais recente símbolo dessa desejada versatilidade é o caminhão Dodge E-13, com motor alcoolizado da antiga Chrysler. Entre abril e maio, a usina recebeu 140 caminhões desse modelo, para atualizar sua velha frota Chevrolet. "Naquela época", explica Darcy, "a GM não tinha (e não tem, até hoje) o D-70 a álcool. Então, optamos pelo Dodge/VW. Além de requerer investimento/tonelada (uma unidade trucada e encarroçada sai por Cr\$ 2,5 milhões e pode transportar 15 t) bem mais baixo que o Mer-

cedes, não tem problema de entrega."

Na Santa Elisa, os Dodge, graças aos cavalos adicionais, têm-se mostrado mais velozes que os Mercedes e Chevrolet. Trabalhando com cana, os veículos trucados (a maioria) encarroçados pela Bazza ou Camac, estão rendendo 1,5 km/litro de álcool. Outros, "no toco", conseguem desenvolver até 2,0 km/litro nos serviços auxiliares.

Cada caminhão realiza, em média, de seis a oito viagens por dia, do talhão até a usina, em distâncias que vão até 50 km (operam durante catorze horas).

Por Neutô Gonçalves dos Reis

## Coruripe e Agrovale, as pioneiras

### Coruripe escolheu as Julietas. Já a Agrovale preferiu semi-reboques

A experiência da São José não chega a ser nova. Em 1979, a usina Coruripe, de Coruripe — AL, começou a usar um comboio de 25 m, com duas Julietas Randon, tracionadas por um Scania LT-111 de duplo diferencial. Trabalhando no talhão (pouco melhor que a palhada, mas, nem por isso, menos escarpado e sinuoso), o conjunto consome, em média, 1,42 km/litro e substitui quatro caminhões normais. Em outubro de 1979, cada tonelada de cana transportada pela usinas nesses treminhões custava Cr\$ 20,64, bem abaixo dos Cr\$ 30,31 estabelecidos, na época, pelo IAA.

Na safra de 1980, a Agrovale, de Juazeiro — BA, entrou em funcionamento, utilizando dez comboios de dois semi-reboques com *dollies* intermediários, fabricados também pela Randon e igualmente tracionados por caminhões LT-111 com duplo diferencial.

Com tara entre 43 e 46 t, o conjunto da Agrovale traciona entre 112 e 130 t brutas — ou 55 a 70 t de cana. "Cada carreta tem 95 m<sup>3</sup> de caixa de carga", explica o diretor Agrícola da empresa, Carlos Gilberto.

Rodando em estradas relativamente boas, o comboio desenvolve, carregado, 50 km/hora (60 km/hora, quando vazio), realizando nove a dez viagens por dia (distância média de 10 km). Com isso, oito Scania (um foi adaptado para prancha, outro fica de reserva) conseguem transportar 3 mil toneladas de cana por dia.

Uma inovação dos semi-reboques da Agrovale é a suspensão modelo *bogie* da Randon. Concebida para terrenos acidentados, permite grande desnível entre os eixos. Tem reduzido número de componentes e foi desenvolvida em dois modelos, para 20 a 24 t.



Obtenha as melhores qualidades de um caminhão, em um mesmo veículo: versatilidade, capacidade de carga e economia.

**Uso misto: bom na estrada, bom na cidade**

Na cidade, o Fiat 80 manobra rápido, estacionando em locais onde outros nem pensariam fazê-lo. Nas estradas ou vias expressas, tem excelente desempenho, proporcionando excelentes médias horárias, aumentando a produtividade e os lucros.

**Mais potência e torque, com mais economia**

Seu potente motor de 112 CV (SAE), com torque de 40 kgf.m, foi projetado para trabalhar com alto rendimento e com baixo consumo de combustível.

**30% a mais de carga, 30% a mais de espaço encarroçável**

O Fiat 80 possui um chassi robusto, admitindo um Peso Bruto Total de 7.800 kg - 30% a mais que o concorrente mais próximo.

Sua cabine avançada, permite espaço encarroçável até 6,35 m.

Conheça o Fiat 80. Compare-o.

Peça ao Concessionário Fiat Diesel mais informações. Pergunte sobre o preço, por exemplo. Você vai ter uma agradável surpresa.

**78 anos de experiência na fabricação de caminhões**

**FIAT**  
**Diesel**

Av. Maria Coelho Aguiar, 215 - bloco C - 3º andar  
São Paulo - Tel. 545-4464 - Telex (011) 2115

**Fiat 80.  
Agilidade de um automóvel,  
carga de um caminhão.**

# Os custos de 21 automóveis

Como reembolsar as despesas do funcionário que utiliza o veículo próprio em serviço? Para ajudar sua empresa nessa decisão, TM calculou os custos operacionais dos automóveis brasileiros mais vendidos

Na edição 198, de agosto de 1980, TM lamentava os altos custos que, à época, equiparava os custos do Ford Landau ao caminhão leve Mercedes L-608 D. A escalada não parou. Hoje, o custo abominável do Landau 80, não assusta mais, tanto que o Opala 4 cilindros alcançou a marca passada do maior carro brasileiro. Os veículos pularam de categoria, pelo menos nos custos.

O carro a álcool desapontou. A reboque de um consumo, quase que normalmente superior aos limites propostos pelo Governo, estão a manutenção que precisa ser mais cuidadosa e a depreciação maior em até 8%, para quem 'bancou' sua coragem pagando 10% a mais por um alcoolizado.

Os custos aumentaram mais ainda do que entre 80 e 79 (109,63%) e chegaram a um incremento de 130,14%. Culpa dos seguintes fatores: gasolina (+ 97,37%), álcool (+ 163,74%), óleos lubrificantes (+117,33%), pneus (+ 122,73%), lavagem (+ 106,25%), licenciamento (+ 64,99%) e o próprio custo do veículo que, tomando-se por base o VW 1300, subiu 162,81%.

De modo geral, o coeficiente de depreciação cresce com o porte do veículo — uma consequência natural dos contínuos aumentos da gasolina. Após quatro anos de uso, os veículos de maior valor de revenda são sendo o Fiat 147 (41%) e o Chevette (40%). O que mais se desvaloriza é o Ford Landau (13%).

□ **REMUNERAÇÃO DO CAPITAL** — As bases para o cálculo do custo de oportunidade do capital empático são: a) o preço do veículo novo; b) um coeficiente de juros, que leva em conta a vida útil, o valor residual e a taxa de remuneração desejada. Se

$j$  = taxa anual de oportunidade, que pode ser assimilada, por exemplo, à rentabilidade média da empresa;

$n$  = vida útil do veículo em anos;

$P$  = preço do veículo novo;

$L$  = valor residual no fim da vida útil;

$k$  = relação  $L/P$

O coeficiente de remuneração do capital (veja em TM nº 145, dezembro 1975, edição especial de custos operacionais, o capi-

tulo sobre remuneração do capital) calcula-se pela fórmula:

$$r = \frac{18 + 9(k+1)(n-1)j}{1200.n}$$

Para  $n = 4$  anos, vem:

$$r = \frac{6 + 9(k+1)j}{1600}$$

No caso do VW sedã 1 300, para  $j = 18\%$ , tem-se:

$$r = (6 + 1,39)/1600$$

$$r = 0,0116$$

□ **SEGUROS** — Os valores são exatos para cada modelo, segundo tabelas da Porto Seguro SA. A partir de uma franquia de 35%, o seguro do casco dá cobertura total (colisão, incêndio e roubo) e mais um RC de Cr\$ 50 000,00.

□ **LICENCIAMENTO** — Em todas as composições, considera-se a média de preços de licenciamento para veículos até três anos de idade. Os valores são os estabelecidos pela tarifa da taxa rodoviária única para 1981.

□ **MANUTENÇÃO** — As despesas com peças foram orçadas a partir do estudo "Peças, quanto você gasta em dois anos", realizado pela revista "Quatro Rodas", nº 181, agosto 1975. Do orçamento apresentado, TM excluiu o pára-lama dianteiro, pára-choque trazeiro e o farol dianteiro. Os coeficientes (para 30 000 km de uso) já estabelecidos em TM nº 142, setembro de 1975, foram introduzidos no estudo. TM atualizou o orçamento de "Quatro Rodas" aplicando sobre os valores apresentados o aumento de preço ocorrido em cada automóvel. Depois incluiu mais 60% para cobrir despesas com mão-de-obra e 3/10 de uma retífica do motor (vida útil de 90 000 km). A seguir, dividiu o custo final pelo preço do veículo, obtendo, assim os coeficientes que aparecem nas composições.

Para o Chevette, por exemplo, o coeficiente 0,1660/30 000 indica que o custo de manutenção atinge 16,6% do preço do veículo a cada 30 000 km. Para os veículos novos, o coeficiente adotado é meramente estimativo.

□ **PNEUS E CÂMARAS** — TM admite para cada pneu, vida útil de 30 000 km para os pneus comuns e 40 000 km para os radiais. O preço inclui a câmara.

□ **COMBUSTÍVEL** — Os coeficientes de consumo foram obtidos através de pesquisa e referem-se ao tráfego urbano — daí algumas discrepâncias (sempre para menos) em relação às médias apresentadas por "Quatro Rodas" para estradas.

□ **LAVAGEM** — TM utiliza os preços cobrados por terceiros para realizar a lavagem completa, inclusive do motor.

□ **LUBRIFICAÇÃO** — Os preços dos óleos de cárter e câmbio correspondem às médias pesquisadas em São Paulo. As quilometragens de troca e as capacidades (do cárter, câmbio e diferencial) são as estabelecidas pelos manuais dos fabricantes.

**Conclusões:** De maneira geral, pode-se dizer que, para uma utilização de 2 000 km/mês, o custo dos veículos pequenos está na faixa de Cr\$ 16,8 a Cr\$ 20,5 o quilômetro; os médios custam de Cr\$ 25,5 a Cr\$ 30,1.

Cada uma das planilhas separa os custos em: a) fixos, independentes da quilometragem rodada e calculados em base mensal; b) variáveis, proporcionais ao grau de utilização do veículo e orçados por quilômetro percorrido.

Para obter-se o custo mensal, deve-se multiplicar o custo variável/km pela quilometragem média mensal do veículo e somar o resultado com o custo fixo. O custo operacional do "fusca" VW 1 300, rodando 2 000 km/mês, por exemplo, será:

Custo mensal = 14 487,48 + 9,50429x  
Custo mensal = 14 487,48 + 19 008,58  
Custo mensal = 33 496,06  
Custo/km = (14 487,48/2000) + 9,50429  
Custo/km = 16,74803

Para os mais interessados em analisar a estrutura de custos e os critérios utilizados, eis algumas explicações sobre os coeficientes que aparecem em cada uma das novas planilhas:

□ **DEPRECIÇÃO** — Considera-se não a

## DADOS SOBRE OS AUTOMÓVEIS

	Unidade	VW-sedã 1300	Brasília	Fiat 147	Chevette	Corcel II	Passat LS	VW-Gol	Panorama	Marajó SL
Preço do veículo	Cr\$	443 899,00	539 084,00	500 380,00	603 130,00	890 971,00	802 514,00	600 406,00	560 420,00	713 754,00
Preço de revenda em SP (4 anos)	Cr\$	170 000,00	190 000,00	205 000,00	240 000,00	285 000,00	285 000,00	215 000,00	207 000,00	257 000,00
Valor residual (R)	%	0,39	0,35	0,41	0,40	0,32	0,36	0,36	0,37	0,36
Depreciação (100-R)	%	0,61	0,65	0,59	0,60	0,68	0,64	0,64	0,63	0,64
Depreciação média mensal = $\frac{(100-R)}{48}$	%	0,0127	0,0135	0,0123	0,0125	0,0142	0,0133	0,0133	0,0131	0,0133
Remuneração do capital (4 anos)	%	0,0116	0,0113	0,0117	0,0116	0,0112	0,0114	0,0114	0,0115	0,0114
Potência	hp/SAE	46	58	56	68	72	78	50	61	68
Licenciamento - 1981	Cr\$	14 136,00	16 848,00	16 848,00	16 848,00	24 600,00	24 600,00	14 136,00	16 848,00	16 848,00
Licenciamento - 1980	Cr\$	8 568,00	10 852,00	10 852,00	10 852,00	15 876,00	15 876,00	8 568,00	10 852,00	10 852,00
Licenciamento - 1979	Cr\$	2 700,00	3 450,00	3 450,00	3 450,00	3 450,00	3 450,00	2 700,00	3 450,00	3 450,00
Licenciamento - 1978	Cr\$	2 250,00	2 900,00	2 900,00	2 900,00	2 900,00	2 900,00	2 250,00	2 900,00	2 900,00
Licenciamento médio	Cr\$	6 913,50	8 512,00	8 512,00	8 512,00	11 706,50	11 706,50	6 913,50	8 512,00	8 512,00
Rodagem dos pneus	pol.	560x15	590x14	145SR-13	645x13	645x13	155SR-13	155SR-13	145SR-13	645x13
Preço pneus e câmaras	Cr\$	3 477,52	3 435,28	5 055,28	4 293,36	5 164,13	5 466,47	5 466,47	5 055,28	4 293,36
Preço de lavagem	Cr\$	660,00	790,00	660,00	790,00	790,00	790,00	790,00	790,00	790,00
Custo do óleo de cârter	Cr\$	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
Quilometragem de troca	km	5 000	5 000	10 000	5 000	8 000	7 500	7 500	10 000	5 000
Custo do óleo de câmbio	Cr\$	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Quilometragem de troca	km	15 000	15 000	30 000	25 000	24 000	15 000	não há	30 000	25 000

depreciação legal ou contábil, mas a perda de valor comercial do veículo após quatro anos de uso. Os valores de revenda foram obtidos na revista "Quatro Rodas" de julho e agosto de 1981 (cotações para São Paulo). No caso dos automóveis mais recentes, o valor de revenda do veículo ano 1978 corresponde a uma mera projeção teórica. Cha-

mando-se de k a relação entre o preço do veículo usado e o preço do veículo novo, o coeficiente mensal de depreciação será:  $d = (1 - k)/12.n$   
 $n =$  período de utilização em anos  
 O VW sedã 1300, por exemplo, apresenta valor residual de 39% (veja quadro I) depois de quatro anos de uso. O coeficiente de

depreciação médio mensal será:  
 $d = (1 - 0,39)/48$   
 $d = 0,0127$

Para se obter a depreciação mensal, basta multiplicar-se o coeficiente pelo preço do veículo novo.  
 $D = 0,0127 \times 443899,00 = 5 637,52$   
 Eng<sup>o</sup> Pedro Bartholomeu Neto



### VW - SEDÃ 1300

0,0127	de depreciação a	443 899,00	5 637,52
0,0116	de remuneração de capital a		5 149,23
1/12	de licenciamento a	6 913,50	576,12
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	35 943,88	2 995,32

CUSTO FIXO MENSAL 14 487,48

0,14/30000	de manutenção	443 899,00	2,07152
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 477,52	0,46367
0,0881	litros de combustível a	75,00	6,60750
3/5000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,10560
3/15000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03600
1/3000	de lavagem e graxas a	660,00	0,22000

CUSTO VARIÁVEL/KM 9,50429

CUSTO MENSAL = 14 487,48 + 9,50429 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (14 487,48/x) + 9,50429  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

### FIAT 147

0,0123	de depreciação a	500 380,00	6 154,67
0,0117	de remuneração do capital a	500 380,00	5 854,45
1/12	de licenciamento a	8 512,00	709,33
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	30 447,86	2 537,32

CUSTO FIXO MENSAL 15 385,06

0,15/30000	de peças e material de oficina e	500 380,00	2,50190
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	5 055,28	0,67404
0,0862	litros de combustível a	75,00	6,46500
4/10000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,07040
4/30000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,02400
1/3000	de lavagem e graxas a	660,00	0,22000

CUSTO VARIÁVEL/KM 9,95534

CUSTO MENSAL = 15 385,06 + 9,95534 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (15 385,06/x) + 9,95534  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

### CHEVETTE SL

0,0125	de depreciação a	603 130,00	7 539,12
0,0116	de remuneração do capital a	603 130,00	6 996,31
1/12	de licenciamento a	8 512,00	709,33
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	51 405,16	4 283,76

CUSTO FIXO MENSAL 19 657,81

0,166/30000	de peças e material de oficina a	603 130,00	3,33732
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 293,36	0,57245
0,0860	litros de combustível a	75,00	6,45000
3,5/7500	litros de óleo de cârter a	176,00	0,08213
2/30000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,01200
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 10,71723

CUSTO MENSAL = 19 657,81 + 10,71723 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (19 657,81/x) + 10,71723  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

Del Rey	Voyage	Ópala 4C	Caravan 4	Belina L.	Alfa Romeo TI	Ford Landau	VW-1300 álc	Fiat 147 álc	Corcel LDO álc	Passat TS álc	Ford Landau álc
992 499,00	720 950,00	783 541,00	855 775,00	839 973,00	1 846 960,00	2 252 765,00	443 899,00	500 380,00	909 782,00	860 000,00	2 427 921,00
318 000,00	260 000,00	240 000,00	280 000,00	280 000,00	440 000,00	380 000,00	140 000,00	155 000,00	235 000,00	275 000,00	330 000,00
0,32	0,36	0,31	0,33	0,34	0,24	0,17	0,31	0,31	0,26	0,32	0,13
0,68	0,64	0,69	0,67	0,66	0,76	0,83	0,6E	0,69	0,73	0,68	0,87
0,0142	0,0131	0,0144	0,0140	0,0137	0,0158	0,0173	0,0144	0,0144	0,0152	0,0142	0,0181
0,0112	0,0114	0,0111	0,0112	0,0113	0,0107	0,0103	0,0111	0,0111	0,0108	0,0112	0,0101
69	78	89	89	72	149	199	46	56	72	78	199
16 848,00	24 600,00	24 600,00	24 600,00	24 600,00	32 520,00	40 896,00	6 048,00	7 248,00	10 596,00	10 596,00	17 460,00
10 852,00	15 876,00	15 876,00	15 876,00	15 876,00	20 988,00	26 388,00	3 672,00	4 680,00	6 841,00	6 841,00	11 272,00
3 450,00	3 450,00	3 450,00	3 450,00	3 450,00	6 600,00	8 300,00	2 700,00	3 450,00	5 043,00	5 043,00	8 309,00
2 900,00	2 900,00	2 900,00	2 900,00	2 900,00	5 500,00	6 900,00	2 250,00	2 900,00	4 239,00	4 239,00	6 984,00
8 512,00	11 706,50	11 706,50	11 706,50	11 706,50	16 402,00	20 621,00	3 667,50	4 569,50	6 679,75	6 679,75	11 006,25
185/70SR13	155SR13	645x14	695x14	645x13	185SR-14	775x15	560x15	145SR-13	645x13	155SR-13	775x15
6 083,28	5 466,47	4 846,38	6 059,08	4 293,36	6 288,87	7 195,92	3 477,52	5 055,28	5 164,13	5 466,47	7 195,92
790,00	790,00	860,00	860,00	860,00	860,00	860,00	660,00	660,00	790,00	790,00	860,00
176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
8 000		5 000	7 500	8 000	15 000	10 000	5 000	10 000	8 000	7 500	10 000
180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
24 000		15 000	30 000	24 000	30 000	15 000	15 000	30 000	24 000	15 000	15 000

# Reembolso do quilômetro rodado

## BRASÍLIA

0,0135	de depreciação a	539 084,00	7 277,63
0,0113	de remuneração do capital a	539 084,00	6 091,65
1/12	de licenciamento a	8 512,00	709,33
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	36 378,91	3 031,58

CUSTO FIXO MENSAL 17 239,48

0,1474/30000	de peças e material de oficina e	539 084,00	2,64870
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 435,28	0,45804
0,0935	litros de combustível a	75,00	7,01250
3/5000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,10560
3/15000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03600
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 10,52417

CUSTO MENSAL = 17 239,48 + 10,52417 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (17 239,48/x) + 10,52417  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## VW – GOL 1,3 L

0,0133	de depreciação a	600 406,00	7 985,39
0,0114	de remuneração do capital a	600 406,00	6 844,63
1/12	de licenciamento a	6 913,50	576,12
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,20
1/12	de seguro do casco a	37 392,13	3 116,01

CUSTO FIXO MENSAL 18 651,44

0,15/30000	de peças e material de oficina a	600 406,00	3,00203
4/40000	de pneus, câmaras e recapagens a	5 466,47	0,72886
0,081	litros de combustível a	75,00	6,07500
3/7500	litros de óleo de cârter a	176,00	0,07040
	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 10,13962

CUSTO MENSAL = 18 651,44 + 10,13962 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (18 651,44/x) + 10,13962  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## CORCEL LDO, 2 PORTAS

0,0142	de depreciação a	890 971,00	12 651,79
0,0112	de remuneração do capital a	890 971,00	9 978,87
1/12	de licenciamento a	11 706,50	975,54
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	49 203,37	4 100,28

CUSTO FIXO MENSAL 27 835,77

0,144/30000	de peças e material de oficina a	890 971,00	4,27666
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	5 164,13	0,68855
0,0835	litros de combustível a	6,26250	6,26250
3/8000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,06600
4/24000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03000
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL 11,58704

CUSTO MENSAL = 27 835,77 + 11,58704 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (27 835,77/x) + 11,58704  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## PANORAMA

0,0131	de depreciação a	560 420,00	7 341,50
0,0115	de remuneração do capital a	560 420,00	6 444,83
1/12	de licenciamento a	8 512,00	709,33
1/12	de seguro obrigatório a	1 550,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	37 525,36	3 127,11

CUSTO FIXO MENSAL 17 752,06

0,15/30000	de peças e material de oficina a	560 420,00	2,80210
4/40000	de pneus, câmaras e recapagens a	5 055,28	0,50553
0,092	litros de combustível a	75,00	6,90000
4/10000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,07040
4/30000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,02400
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 10,56536

CUSTO MENSAL = 17 752,06 + 10,56536 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (17 752,06/x) + 10,56536  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## PASSAT LS, 3 PORTAS

0,0133	de depreciação a	802 514,00	10 673,44
0,0114	de remuneração do capital a	802 514,00	9 148,66
1/12	de licenciamento a	11 706,50	975,54
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	47 769,00	3 980,75

CUSTO FIXO MENSAL 24 907,68

0,1837/30000	de peças e material de oficina a	802 514,00	4,91406
4/40000	de pneus, câmaras e recapagens a	5 466,47	0,54665
0,096	litros de combustível a	75,00	7,20000
3/7500	litros de óleo de cârter a	176,00	0,07040
3/15000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03600
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 13,03044

CUSTO MENSAL = 24 907,68 + 13,03044 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (24 907,68/x) + 13,03044  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## MARAJÓ SL

0,0133	de depreciação a	713 754,00	9 492,93
0,0114	de remuneração do capital a	713 754,00	8 136,80
1/12	de licenciamento a	8 512,00	709,33
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	54 635,79	4 552,98

CUSTO FIXO MENSAL 23 021,33

0,166/30000	de manutenção de oficina a	713 754,00	3,94944
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 293,36	0,57245
0,0883	litros de combustível a	75,00	6,62250
3,5/7500	litros de óleo de cârter a	176,00	0,08213
2/30000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,01200
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 11,50185

CUSTO MENSAL = 23 021,33 + 11,50185 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (23 021,33/x) + 11,50185  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

**DEL REY, 2 PORTAS**

0,0142	de depreciação a	992 499,00	14 093,49
0,0112	de remuneração do capital a		11 115,99
1/12	de licenciamento a	8 512,00	709,33
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	52 394,81	4 366,23

CUSTO FIXO MENSAL 30 414,33

0,144/30000	de peças e material de oficina a	992 499,00	4,76399
4/40000	de pneus, câmaras e recapagens a	6 083,28	0,81110
0,094	litros de combustível a	75,00	7,05000
3/8000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,06600
4/24000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03000
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 12,93942

CUSTO MENSAL = 30 414,33 + 12,93942 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (30 414,33/x) + 12,93942  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

**BELINA L**

0,0137	de depreciação a	839 973,00	11 507,63
0,0113	de remuneração do capital a	839 973,00	9 491,69
1/12	de licenciamento a	11 706,50	925,54
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	51 680,66	4 306,72

CUSTO FIXO MENSAL 26 360,87

0,14/30000	de peças e material de oficina a	839 973,00	3,91987
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 293,36	0,57245
0,0925	litros de combustível a	75,00	6,94444
3/8000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,06600
4/24000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03000
1/3000	de lavagem e graxas a	860,00	0,28667

CUSTO VARIÁVEL/KM 11,81943

CUSTO MENSAL = 26 360,87 + 11,81943 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (26 360,87/x) + 11,81943  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

**OPALA 4 C, 2 PORTAS**

0,0144	de depreciação a	783 541,00	11 282,99
0,0111	de remuneração do capital a	783 541,00	8 697,30
1/12	de licenciamento a	11 706,50	975,54
1/12	de seguro obrigatório a	1 550,51	129,29
1/12	de seguro do casco a	71 349,12	5 945,76

CUSTO FIXO MENSAL 27 030,88

0,1328/30000	de peças e material de oficina a	783 541,00	3,46847
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 846,38	0,64618
0,132	litros de combustível a	75,00	9,90000
5/5000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,176,00
3/25000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,02160
1/3000	de lavagem e graxas a	860,00	0,28667

CUSTO VARIÁVEL/KM 14,49892

CUSTO MENSAL = 27 030,88 + 14,49892 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (27 030,88/x) + 14,49892  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

**CARAVAN 4 CIL.**

0,0140	de depreciação a	855 775,00	11 980,85
0,0112	de remuneração do capital a	855 775,00	9 584,68
1/12	de licenciamento a	11 706,50	975,54
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	75 136,42	6 261,37

CUSTO FIXO MENSAL 28 931,73

0,134/30000	de peças e material de oficina a	855 775,00	3,82246
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	6 059,08	0,80787
0,136	litros de combustível a	75,00	10,20000
4/7500	litros de óleo de cârter a	176,00	0,09387
2/25000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,01440
1/3000	de lavagem e graxas a	860,00	0,28667

CUSTO VARIÁVEL/KM 15,22527

CUSTO MENSAL = 28 931,73 + 15,22527 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (28 931,73/x) + 15,22527  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

**VOYAGE**

0,0131	de depreciação a	720 950,00	9 444,44
0,0114	de remuneração do capital a	720 950,00	8 218,83
1/12	de licenciamento a	11 706,50	975,54
1/12	de seguro obrigatório a	1 550,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	46 070,73	3 839,23

CUSTO FIXO MENSAL 22 607,33

0,16/30000	de peças e material de oficina a	720 950,00	3,84507
4/40000	de pneus, câmaras e recapagens a	5 466,47	0,54665
0,0884	litros de combustível a	75,00	6,63000
3/7500	litros de óleo de cârter a	176,00	0,0704
3/15000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03600
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 11,39145

CUSTO MENSAL = 22 607,33 + 11,39145 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (22 607,33/x) + 11,39145  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

**FORD LANDAU**

0,0173	de depreciação a	2 252 765,00	38 972,83
0,0103	de remuneração do capital a	2 252 765,00	23 203,48
1/12	de licenciamento a	20 621,00	1 718,42
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	125 900,92	10 491,74

CUSTO FIXO MENSAL 74 515,76

0,1225/30000	de peças e material de oficina a	2 252 765,00	9,19879
1/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	28 783,68	0,95945
0,208	litros de combustível a	75,00	15,60000
5/15000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,05867
5/30000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03000
1/3000	de lavagem e graxas a	860,00	0,28667

CUSTO VARIÁVEL/KM 26,84880

CUSTO MENSAL = 74 515,76 + 26,84880 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (74 515,76/x) + 26,84880  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

# Reembolso do quilômetro rodado

## ALFA ROMEO 2300 T14

0,0158	de depreciação a	1846 960,00	29 181,97
0,0107	de remuneração do capital a	1846 960,00	19 762,47
1/12	de licenciamento a	16 402,00	1 366,83
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	109 709,45	9 142,45

CUSTO FIXO MENSAL 59 583,01

0,1225/30000	de peças e material de oficina a	1 846 960,00	7,54175
4/40000	de pneus, câmaras e recapagens a	6 288,87	0,62889
0,1259	litros de combustível a	75,00	9,4425
5/15000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,05867
5/30000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03000
1/3000	de lavagem e graxas a	860,00	0,28667

CUSTO VARIÁVEL/KM 17,98848

CUSTO MENSAL = 59 583,01 + 17,98848 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (59 583,01/x) + 17,98848  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## PASSAT TS ÁLCOOL

0,0142	de depreciação a	860 000,00	12 212,00
0,0112	de remuneração do capital a	860 000,00	9 632,00
1/12	de licenciamento a	6 679,75	556,65
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	48 187,50	4 015,62

CUSTO FIXO MENSAL 26 545,56

0,1837/30000	de manutenção de pneus, câmaras e recapagens a	860 000,00	5,26607
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	6 167,92	0,82239
0,107	litros de combustível a		5,140837
3/7500	litros de óleo de cârter a	176,00	0,07040
3/15000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03600
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 11,59903

CUSTO MENSAL = 26 545,56 + 11,59903 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (26 545,56/x) + 11,59903  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## FIAT 147 ÁLCOOL

0,0144	de depreciação a	500 380,00	7 205,47
0,0111	de remuneração do capital a	500 380,00	5 554,22
1/12	de licenciamento a	7 248,00	604,00
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	30 447,00	2 537,32

CUSTO FIXO MENSAL 16 030,30

0,165/30000	de peças e material de oficina a	500 380,00	2,75209
4/40000	de pneus, câmaras e recapagens a	5 055,28	0,50553
0,101	litros de combustível a	48,00	4,84800
4/10000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,07040
4/30000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,02400
1/3000	de lavagem e graxas a	660,00	0,22000

CUSTO VARIÁVEL/KM 8,42002

CUSTO MENSAL = 16 030,30 + 8,42002 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (16 030,30/x) + 8,42002  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## CORCEL LDO, 2 PORTAS, ÁLCOOL

0,0152	de depreciação a	909 782,00	13 828,69
0,0108	de remuneração do capital a	909 782,00	9 825,65
1/12	de licenciamento a	6 679,75	556,65
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	49 340,31	4 111,69

CUSTO FIXO MENSAL 28 451,97

0,144/30000	de peças e material de oficina a	909 782,00	4,36695
1/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	20 656,52	0,68855
0,0928	litros de combustível a	48,00	4,45440
3/8000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,06600
4/24000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03000
1/3000	de lavagem e graxas a	790,00	0,26333

CUSTO VARIÁVEL/KM 9,86923

CUSTO MENSAL = 28 451,97 + 9,86923 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (28 451,97/x) + 9,86923  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## VW 1300 ÁLCOOL

0,0144	de depreciação a	443 899,00	6 392,15
0,0111	de remuneração do capital a	443 899,00	4 927,28
1/12	de licenciamento a	3 667,50	305,62
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	35 943,88	2 995,32

CUSTO FIXO MENSAL 14 749,66

0,154/30000	de peças e material de oficina a	443 899,00	2,27868
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 477,52	0,46367
0,110	litros de combustível a	48,00	5,28000
3/5000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,10560
3/15000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03600
1/3000	de lavagem e graxas a	660,00	0,22000

CUSTO VARIÁVEL/KM 8,38395

CUSTO MENSAL = 14 749,66 + 8,38395 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (14 749,66/x) + 8,38395  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## FORD LANDAU ÁLCOOL

0,0181	de depreciação a	2 427 921,00	43 945,37
0,0101	de remuneração do capital a	2 427 921,00	24 522,00
1/12	de licenciamento a	11 006,25	917,19
1/12	de seguro obrigatório a	1 551,50	129,29
1/12	de seguro do casco a	125 900,92	10 491,74

CUSTO FIXO MENSAL 80 005,59

0,1347/30000	de peças e material de oficina a	2 427 921,00	10,90136
4/30000	de pneus, câmaras e recapagens a	6 192,11	0,82561
0,26	litros de combustível a	48,00	12,48000
5/10000	litros de óleo de cârter a	176,00	0,08800
3/15000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	180,00	0,03600
1/3000	de lavagem e graxas a	860,00	0,28667

CUSTO VARIÁVEL/KM 24,61764

CUSTO MENSAL = 80 005,59 + 24,61764 x  
 CUSTO/QUILÔMETRO = (80 005,59/x) + 24,61764  
 x = Utilização média mensal, em quilômetros

## LIÇÃO DE OUSADIA (PARA TRANSPORTADORES DE CARGA)

É muito improvável que um motorista do Expresso Sul Fluminense algum dia se atreva a queixar-se ao patrão, o empresário Alberto Spritzer, de que o rodotrem é mais difícil de dirigir do que o conjunto do tipo "cego-nheiro" ou "Romeu-e-Julietta". Para não ter dúvidas, Alberto dirigiu pessoalmente o rodotrem, num percurso extremamente crítico, que incluiu as ruas apertadas e labirínticas da região do Brás, na zona Leste de São Paulo. O rodotrem fazia parte de um verdadeiro comboio. À frente, como "batedor", ia um conjunto formado por um cavalo mecânico L-111 Scania, de um eixo de tração, e uma carreta Randon de três eixos. Logo atrás do rodotrem ia o conjunto "Pernalonga" - outra originalidade da Sul Fluminense - consistente num LS-111 com carreta de dois eixos mais espaçados que o normal. E, finalmente, mais atrás, outro LS-111 acoplado a uma carreta rebaixada, de três eixos. "Enquanto em alguns lugares o conjunto bateador e eu passávamos sem dificuldade, com os pneus virando correndo a mesma trilha, os dois que vinham atrás eram obrigados a fazer manobras para não pegar no meio-fio", conta Alberto.

A Sul Fluminense parece disposta a todos os sacrifícios para provar a viabilidade do rodotrem (também conhecido como "trem-nhão"). Por ocupar a vanguarda na defesa de uma solução original, a empresa está sujeita a questionamentos de vários tipos. Mas não parece abalar-se. Numa entrevista que durou mais de quatro horas, Alberto Spritzer tratou do assunto com **TM**, oferecendo sempre respostas convíctas e abundantemente fundamentadas. Eis uma síntese das declarações de Alberto:

**Sobre o possível efeito congestionador do rodotrem** - "O fato de um veículo ser mais longo não significa necessariamente que ele vai gerar mais congestionamento. O que determina isso é muito mais a condição de terminação, é comum, numa serrinha como a de Arujá, aí na Dutra, a gente ver um caminhão de areia, com a caçamba curvada, reter uma fila que parece um trem. Um 'cegonheiro', por exemplo, vai fazendo um ziguezague de areia, é um ziguezague de um conjunto rígido de 20 metros, que é o comprimento do semi-reboque. Já o rodotrem não tem essa rigidez, é como uma minhoca, tem condições de fuga muito melhores. A distância entre os eixos e o pára-choques é mínima. Quando um veículo trucado faz uma curva, o rabo da carroceria tende a pegar nas paredes, sempre sobra alguma coisa. O rodotrem é um conjunto muito mais fiel. A ação do volante é imediatamente respondida pelo último pedaço de carroceria."

**Sobre economicidade** - "Se considerarmos a tonelada/quilômetro transportada por litro de combustível consumido, veremos que o rodotrem é o conjunto mais econômico, de acordo com uma planilha (publicada por **TM**) em que se baseou a discussão, num congresso na Suécia, sobre padrões de veículos a serem adotados no território daquele país e cumprindo obrigações assumidas junto ao Mercado Comum Europeu. Então, os fabri-

cantes suecos se uniram e desenvolveram conjuntos de cavalos mecânicos e semi-reboques com notável condição de economicidade. Em nosso caso, já tenho um dado prático. Baseia-se no levantamento de consumo que fizemos de um conjunto similar ao rodotrem, em sessenta viagens realizadas no percurso crítico da via Dutra, do entroncamento de Guararema até a região de Volta Redonda. O conjunto era formado de um cavalo mecânico LS-111 ou LT-111 e carreta convencional de três eixos. Seu consumo de diesel foi de 1.45 a 1.55 km por litro. O rodotrem deverá ser em torno de 1.50."

### Sobre as limitações de outras alternativas -

"O uso da ferrovia torna-se antieconômico quando se trata de transportar produtos químicos em containers. Esses produtos têm um peso específico muito baixo. Se você pegar um container de 20 pés (que seriam 20 toneladas) e o entupir com polietileno, vai chegar no máximo a 16 toneladas. E depois há uma ociosidade do container num vagão de 70 toneladas. Mesmo que a ferrovia lhe dê, Você coloca dois containers num vagão de 70 toneladas. Mesmo que a ferrovia lhe dê, como costuma fazer, uma bonificação que considera a ocupação como sendo de apenas 75% do vagão, você terá em torno de 53 toneladas de frete a pagar - e utilizará apenas 40. Há, portanto, uma ociosidade bárbara. Na cabotagem normal, esbarramos no problema tempo. O produto petroquímico é caro, então os estoques do consumidor são muito restritos. Ele considera o produto em trânsito, no caminhão, como estoque. E há toda uma problemática de operação de equipamentos portuários, condições de atracação de navios, liberação fiscal, etc., que eliminam a alternativa de cabotagem. No **roll on, roll off** nós acreditamos, porque já o experimentamos e, se for conduzido por pessoas sérias, como foi pela Ultra Modal (que só não obteve bons resultados por excesso de pesoção de macro-estrutura, de situação muito positiva. Mas, no momento, o **roll on, roll off** ainda está mais na base do 'enrolão'. É que, para as características de nosso mercado, precisaríamos ter navios com capacidade em torno de 60 semi-reboques. E esses navios não existem mais. Nos lugares onde se adota o **roll on, roll off**, os navios têm capacidade acima de 120 semi-reboques e no Brasil não temos fluxo de carga para absorver embarcações desse porte. É uma solução, portanto, médio ou a longo prazo. A curto prazo, a única solução para o transporte do produto petroquímico, do pólo produtor, na Bahia, para o pólo consumidor, em São Paulo, é o rodotrem. Porque não há condições de se manter um veículo convencional levando apenas 25 toneladas, o motorista passando - apenas 25 toneladas, com os encargos sociais, hoje custa em torno de Cr\$ 100 mil por mês. Por melhores que sejam as tarifas, nunca vamos conseguir receita para remunerar um conjunto de Cr\$ 7 milhões à vista, nessas condições."

**Sobre os concorrentes** - "A posição dos

concorrentes creio que seja a do menor esforço, de ver a navalha primeiro na cara dos outros. Tenho certeza de que, depois que o rodotrem estiver rodando, eles lerem notícias a respeito na **TM** ou conversarem comigo, vão seguir o mesmo caminho. O rodotrem para a Sul Fluminense é uma solução operacional, e não uma arma de penetração comercial. O que estamos solicitando ao DNER é uma licença de trânsito, renovável no mínimo depois de um ano e relativa a duas linhas, uma entre Volta Redonda (RJ) e Sorocaba (SP) e outra entre São Paulo e Salvador. Acharmos que, se uma empresa corrente quiser fazer com rodotrem uma rota já autorizada à Sul Fluminense, a licença deverá ser automaticamente concedida, desde que atendidos os mesmos requisitos estabelecidos pelo DNER."

**Sobre a postura, diferente da adotada pela Coral, junto ao DNER** - "A receptividade que estamos tendo no DNER, com relação ao rodotrem, é a melhor possível. Eles apreciam nossa decisão de não entrar com um processo de 2 metros cúbicos de papel e sim de executar um equipamento em que a gente acredita e dizer: 'Aqui está o rodotrem, vamos por para rodar e vocês vão testar, vão medir, fica aí um mês, dois meses, três, não tem problema'. O fato é que, tratando-se desse assunto, havia um melindre no pessoal do DNER, porque o caminho percorrido pela Coral, para sua proposta de rodotrem, foi o inverso. O marco zero foi Brasília. Então, os elementos do DNER a quem competia julgar um conjunto como esse foram participados recentemente, com xerox. Acho que o caminho certo foi mesmo o que adotamos: começamos por baixo, procurando primeiro os homens do paviflex, depois os dos carpetes para, depois sim, entrar nos tapetes. Isso, não sem antes ter contato com os homens do asfalto."

(Alberto fala também sobre as vantagens indiretas do rodotrem, como a relativa aos pneus. Pela maior diluição do peso, estes não são "achatados". E também é possível controlar um número maior deles, quanto aos cuidados que o motorista lhes dispensa. Fala também da importância da aerodinâmica de um rodotrem aberto, em contraste com o de tipo furgão. Aborda, ainda, o potencial do rodotrem nas áreas canavieiras, onde, ao contrário do conjunto da Sul Fluminense - que é um "expresso siderúrgico" -, o tráfego é 90% fora de rodovias. E critica o "imobilismo" dos fabricantes, "os homens que vivem do nosso dinheiro", e aos quais caberiam iniciativas como a de desenvolver o rodotrem, mas que, segundo Alberto, em alguns casos "não conseguem nem acertar os veículos que têm no mercado", pois a qualidade "tem piorado barbaramente" e há t despadronização de peças que "a única coisa igual de um carro para outro são as letras logotipo da marca".)

(A íntegra desta entrevista será enviada aos 50 primeiros inscritos no seminário.)



# Para onde vai o

AS RESPOSTAS ESTÃO NO "1º SEMINÁRIO TM SOBRE POLÍTICA E LEGISLAÇÃO DE TRANSPORTE", DE 17 A 19 DE

## Muito trabalho. E, agora, afinidades ganham destaque.

Nos seminários TM não há grandes discursos de abertura ou encerramento. Não há coquetéis ou homenagens. São três dias de intenso trabalho, das 8 às 18 horas.

Isso permite que um programa bastante amplo (doze temas) seja desenvolvido com profundidade. É que um mesmo seminário TM atrai diversificados segmentos do transporte (frotistas de caminhões e de ônibus, indústria, representantes do governo, etc.). É como se fossem vários seminários dentro de um mesmo seminário.

Além do debate em plenário, horários de almoço e cafezinho constituem importante ocasião para troca de idéias entre grupos que se formam espontaneamente, de acordo com os interesses mais específicos. E agora TM vai estimular essa tendência. No cupom de inscrição, o participante mencionará os assuntos que particularmente mais lhe interessam. E TM promoverá, durante o seminário, a maior aproximação entre participantes que tenham interesses e preocupações semelhantes.

## O retorno é garantido de muitos modos.

A Editora TM Ltda. é credenciada no Conselho Federal de Mão de Obra para Fins de Formação Profissional (sob nº 983). Isso significa que quem comparece a um seminário TM pode deduzir do Imposto de Renda o dobro das despesas relativas a essa participação.

A taxa de inscrição (paga normalmente pela empresa onde trabalha o participante) dá direito também ao material didático, certificado de conclusão, almoço nos três dias e lista com os nomes de todos os inscritos.

Mas o mais importante é o que vem

depois, no dia-a-dia do participante: a possibilidade de aplicar as informações obtidas no seminário.

Elas constituem subsídios indispensáveis para a mais segura e eficiente atuação de empresários e técnicos.

Informação é algo que, no mundo de hoje, envelhece muito rapidamente. Você ficaria tranqüilo se soubesse que peças essenciais de seus veículos não estão sendo substituídas na hora certa?

Não deixe sua informação pessoal, da qual dependem importantes decisões, passar da hora da troca.

## No programa, os mais relevantes temas do setor.

O programa do seminário, ainda em elaboração, inclui os seguintes temas: O custo do combustível e a busca de novas saídas; Regulamentação do transporte de carga; Terminais de carga e centrais de frete; O Imposto sobre Transporte Rodoviário; O rodoterm e a lei; Integração de transportes; A carga por eixo em ônibus e em caminhões; A permissão e a tarifa no transporte de passageiros; O transporte de encomendas; A responsabilidade civil no transporte; A crise energética e a prioridade do transporte coletivo.

Essa pauta é apenas um esboço do que vai ser debatido no seminário. Mas por aí você já pode ter uma idéia da consistência do programa.

## Para estes, é um encontro obrigatório.

O "1º Seminário TM sobre Política e Legislação de Transporte" é um encontro obrigatório principalmente para: 1) empresários e técnicos do transporte de carga e de passageiros; 2) grandes e médias empresas, de quaisquer ramos de atividade, que disponham de frota própria; 3) chefes e outros funcionários de departamentos jurídicos de empresas do setor; 4) montadoras e encarregadas de veículos; 5) fornecedores de autopeças, combustíveis e lubrificantes;

6) órgãos oficiais e empresas de consultoria ligados a transportes.

### AMOSTRA LIÇÃO DE PRUDÊNCIA

#### (PARA TRANSPORTADORES DE PASSAGEIROS)

Um acidente grave com ônibus de uma empresa média pode decretar sua falência, tal o montante das indenizações a pagar. A legislação é inadequada e o empresário de ônibus precisa tomar uma série de precauções para diminuir seus riscos nessa área. São opiniões do advogado Alberto Moreira. Além de ser um estudioso infatigável da matéria, ele conhece a fundo o setor de transporte, pois nele chegou como ajudante mecânico e, há dez anos, se tornou empresário. Recentemente, Moreira elaborou um trabalho que deverá servir de base a uma proposta de alteração da legislação sobre responsabilidade civil. Eis um resumo do que disse Moreira numa longa entrevista a TM:

**Sobre a inadequação da lei** - "Pelo seguro obrigatório, uma morte é indenizada com cerca de 174 mil cruzeiros. Uma família pobre que perde seu chefe num acidente de trânsito recebe isso ou menos, porque há gastos com funerários e com advogados. O empresário, por seu lado, fica obrigado a cobrir a parcela restante da indenização total. Se a pessoa recebe 10 mil cruzeiros por mês, a indenização atinge cerca de 1,5 milhão. Então temos as duas partes desprotegidas. O objetivo do trabalho que fizemos é elevar para 1 milhão o valor da indenização do seguro obrigatório. O prêmio teria que ser maior, repassável à tarifa, mas que é insignificante em comparação com os benefícios."

**Sobre como agir em caso de acidente** - "O empresário deve procurar logo contato com a vítima ou seus familiares. Indenizações astronômicas têm sido pagas apenas porque a vítima ou seus familiares se sentiram rejeitados quando tentaram tirar um passageiro do ônibus, a indenização obrigatória mesmo que o motorista não tenha sido responsável pelo acidente (as únicas exceções, muito raras, são nos casos

de "força maior" ou "culpa exclusiva da vítima"). Já quando a vítima é uma pessoa não transportada, esta terá que demonstrar a triplíce relação caracterizadora do ato ilícito: o dano que sofreu, o nexo causal (que o dano decorre do acidente) e a culpa do motorista. É muito importante, então, que a empresa tenha uma rotina definida de atendimento a locais de acidentes mais graves. Fazer seu próprio levantamento fotográfico é importante porque, se houver uma prova contrária, o juiz pode decidir contra o laudo pericial, que nem sempre é bem feito. É fundamental, também, que o processo criminal contra o motorista, este tenha a assistência de um advogado especializado. Se o motorista for condenado no âmbito criminal, a empresa estará automaticamente condenada no cível, isto é, não se discutirá mais se ela deve pagar a indenização, mas apenas quanto pagará."

**Sobre quando fazer seguro facultativo** - "A questão é matemática. Tomemos o exemplo de uma empresa com sessenta ônibus. O prêmio hoje é de 25 mil cruzeiros por carro por ano, para dar uma cobertura de 10 milhões. A empresa então gastaria cerca de 1,5 milhão por ano. Já compensaria fazer o seguro. Mas, mesmo que o histórico aponte apenas dois acidentes, já se pode começar a pensar em fazer, pois, infelizmente, não há expectativa de retração na quantidade de acidentes."

• (Moreira fala também sobre outros cuidados, como o de não permitir que a seguradora adie a liquidação do débito com a vítima, pois o transportador terá que pagar depois a defasagem inflacionária, e o de não se aceitar quitação dada por advogados em nome de menores, pois estes, quando atingirem a maioridade, poderão pleitear novamente a indenização. Tudo isso e outros aspectos pouco conhecidos da questão fazem parte da entrevista, cuja íntegra será enviada aos 50 primeiros inscritos no seminário.)

# transporte?

NOVEMBRO, NO BRASILTON HOTEL (SALÃO TOPÁZIO), EM SÃO PAULO.

## Um seminário da maior atualidade. Veja por quê.

19) Porque nos tempos difíceis o homem precavido deve procurar conhecer todos os caminhos disponíveis.

Por maior que seja a sua competência, pode haver uma saída providencial que ele não conhece. O seminário TM mostrará o que de melhor ainda se pode fazer, mesmo dentro das limitações da realidade atual.

29) Porque é nos tempos difíceis que se abrem os novos caminhos. As crises estimulam a criatividade, viabilizam ousadias, modelam uma nova realidade. Há os que se adaptam às mudanças, crescem com elas. E há os que continuam a fazer parte, definitivamente, do mundo em extinção. Afundam junto.

Hoje, no Brasil, há empresários inovando. Governo, indústria, estudiosos, todos procuram saídas. Como será o transporte no país daqui a pouco? O que está mudando

nas diretrizes oficiais? E quais as mais importantes inovações técnicas que estão surgindo? O rodotrem, por exemplo, do qual falamos numa das "amostras" aqui apresentadas, será uma solução?

Só num amplo e livre foro de debates, como o seminário TM, podem ser encontradas respostas confiáveis.

39) Porque nos tempos difíceis todos se tornam mais vulneráveis. É preciso redobrar as precauções. Qual é o empresário de ônibus que um dia já não se inquietou só em pensar na hipótese de ter que pagar uma indenização por acidente? Como prevenir-se para atenuar os efeitos de um imprevisto como esse, a que todos estão sujeitos? Uma das "amostras" aqui apresentadas dá uma idéia da resposta. A resposta completa está no seminário TM.

Uma das "amostras" aqui apresentadas dá uma idéia da resposta. A resposta completa está no seminário TM.

GANHE  
Cr\$ 3.000,00 E  
DUAS ENTREVISTAS  
EXCLUSIVAS

**INCRÍVEL: DIÁRIA A  
Cr\$ 1.485,00 NUM HOTEL 3 ESTRELAS**

Quem participar do próximo seminário TM poderá hospedar-se no San Marino Hotel, com muitas vantagens. Uma delas é o preço. O interessado poderá dividir um apartamento com outro participante do seminário e, nesse caso, a diária custará apenas Cr\$ 1.485,00. Mesmo que prefira um apartamento individual, o preço será especialíssimo: Cr\$ 2.700,00. Mas não é só. Por acordo entre TM e San Marino, a primeira diária começará a contar às 12 horas de 16 de novembro e a terceira só vencerá às 20 horas (e não às 12) do dia 19.

O participante poderá se instalar já no dia anterior ao do início do seminário e permanecer ainda duas horas após o encerramento, previsto para as 18 horas do dia 19, pagando apenas três diárias (em outro hotel, teria que pagar quatro). Serão fornecidas notas fiscais separadas aos que ocuparem um mesmo apartamento.

O San Marino é um dos hotéis mais modernos de São Paulo e fica na rua Martinho Prado, 173, bem perto do Brasilton, onde se realizará o seminário. Se quiser fazer sua reserva, não perca tempo: assinale o quadrinho apropriado no cupom abaixo.



## Faça sua inscrição já e tenha muitas vantagens.

A taxa de inscrição neste seminário TM será de Cr\$ 26.850,00. Mas a Editora TM oferece um desconto aos que se inscreverem até 28 de outubro: estes pagarão apenas Cr\$ 23.850,00. E não é só isso: aos 50 primeiros inscritos, TM oferecerá como brinde a íntegra das entrevistas que serviram de base para o texto das "amostras" aqui apresentadas (com o engº Alberto Spritzer e o advogado Alberto Moreira). Nas inscrições por carta, prevalece, para efeito do preço especial, a data do carimbo do correio (se chegar depois, mas tiver sido postada até 28/10, o desconto continua valendo).

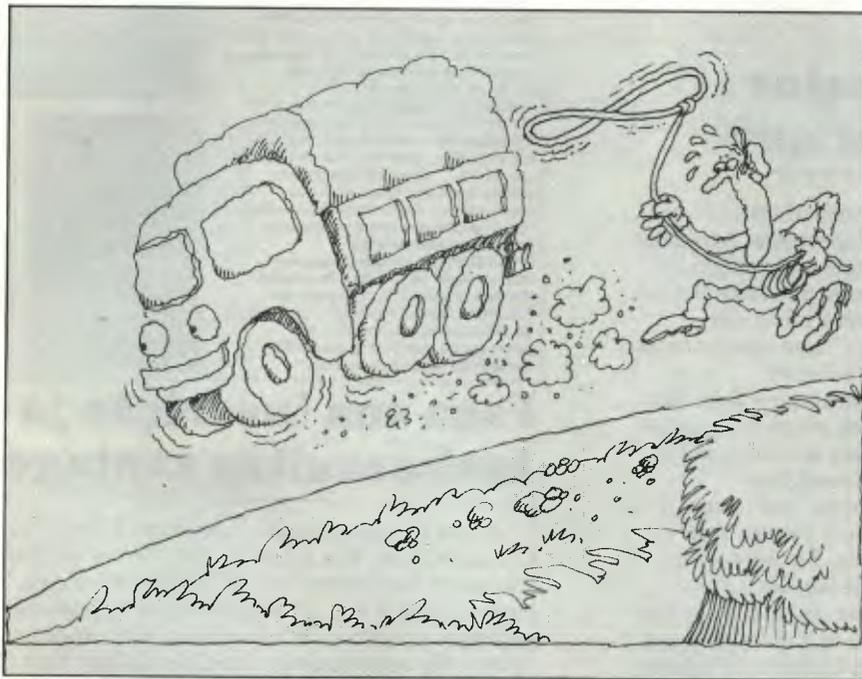
Mas, já que você vai se inscrever mesmo, não deixe para a última hora. Faça jus ao texto completo de duas entrevistas inéditas, com mais de seis horas de gravação.

Quanto mais cedo chegar sua inscrição, por outro lado, maior tempo haverá para a apreciação das sugestões de assuntos que V. tem interesse especial em ver debatidos (há espaço para essas indicações no cupom).

Envie o cheque (nominal à Editora TM Ltda.) e o cupom, por correio ou em mãos, à rua Said Aiach, 306, CEP 04003, São Paulo, SP, ou à rua Uruguiana, 10, cj. 1603, CEP 20050, Rio de Janeiro, RJ. É tudo o que você tem a fazer, ainda hoje, para pagar menos e ganhar muito mais.

1.º Seminário TM sobre  
**POLÍTICA E  
LEGISLAÇÃO  
de Transporte**

# Carreteiro está no fundo do poço



O carreteiro tem muita razão quando exige a subida do frete sempre que ocorre uma elevação dos preços do diesel. Nas despesas para obtenção de carga, estiva no carregamento, viagem e estiva no descarregamento, o diesel tem um peso de 63,60% (veja tabela 1). Mas isso é uma exigência isolada e ineficaz para garantir sua sobrevivência. Ao final de um mês de trabalho duro, sobram-lhe Cr\$ 10.158,84 uma contabilidade sem lucro, considerando como gastos das viagens, mais impostos, contribuição previdenciária de motorista — afinal, alugar o caminhão.

Estas e outras inúmeras questões sobre o carreteiro foram discutidas durante trinta dias, nos meses de maio e junho do ano passado, por um grupo de onze pesquisadores do Departamento de Transporte Rodoviário que acompanhou onze carreteiros durante 720 horas, num percurso de 85 mil quilômetros. O resultado do acompanhamento foi reunido numa volumosa brochura sob o título de pesquisa sobre Aspectos Operacionais e Profissionais do Transportador Profissional (Carreteiro). Um trabalho de fôlego e do qual se espera que o DNER, que contribua para a melhoria de uma estrutura básica de transporte, possibilite estabelecer um sistema de pagamento, o mais justo possível para os usuários (remetente das cargas e destinatários de transporte e trans-

portadores), no que se relacione com o frete devido aos carreteiros", assinala a introdução do trabalho.

Além de provar que o carreteiro é mal remunerado, a pesquisa revela facetas interessantes, sabidas, mas nunca quantificadas com rigor. Daí a importância de destacá-las:

## OCIOSIDADE DO CARRETEIRO — A

contratos (um dos pesquisadores teve seu período de trabalho encerrado logo após o carregamento), foram efetivamente pesquisadas 68 viagens, destas, quatro pagas na origem, 48 no destino e dezesseis parcialmente pagas na origem.

Na carga direta junto ao embarcador, o frete é pago na origem (o destinatário é o dono da carga), "sendo este recebimento relativamente rápido, com os descontos do IR e, eventualmente, o pagamento das operações de carregamento e descarregamento. Os recolhimentos relativos ao ISTR só ocorrem nos casos em que o carreteiro emite os documentos de transporte. Constatou-se na pesquisa que só um carreteiro teve tal procedimento".

Sobre o recebimento junto a empresas de transporte, a pesquisa constatou o seguinte: o carreteiro recebe cheques e os desconta em postos de abastecimentos "localizados em rodovias próximas às empresas". Na hora de descontar, "são quase que obrigados a efetuar compras, muitas vezes com preços acima do normal...". A transportadora desconta o IR do carreteiro na fonte. "Muitas vezes, o carreteiro é surpreendido na hora do recebimento do frete, pelo desconto do descarregamento nem sempre previsto na origem". Como, em "determinadas empresas", só recebe o frete após realizar as entregas das cargas, o carreteiro, geralmente, utiliza o cheque para pagar

vidade como transportador. Embora se admita que a prática profissional supra, em parte, a ausência de instrução e treinamento, essa primeira conclusão assume importância relevante;

2 - O carreteiro, quando contrata diretamente com o usuário, não expede conhecimento de carga nem utiliza qualquer instrumento escrito, portando no seu veículo a nota fiscal. Vale dizer, portanto, que o ISTR não é lançado nem arrecadado sobre uma parcela elevada do transporte executado pelos carreteiros;

3 - O repouso noturno do carreteiro durante as viagens apresenta uma duração diária de 6h6min;

4 - A duração média diária do serviço de cada carreteiro foi de 14h e 54min, considerando-se uma frequência média de 23,7 dias de trabalho em um mês;

5 - O período que o carreteiro destinou para a folga, apresentou uma duração média de 97 horas mensais;

6 - A receita líquida mensal (saldo médio de Cr\$ 10.158,84) teria de responder pela remuneração do capital (sobre o valor do veículo) e pela depreciação do veículo. A receita mostra pois a iliquidez ou mesmo a insolvência econômica e profissional dos transportadores rodoviários autônomos;

#### DNER RECOMENDA REGULAMENTAÇÃO

7 - (. . .) Isso posto cabe concluir, afinal, que o subsistema de transporte rodoviário de cargas constituído pelos carreteiros carece de regulamentação e disciplinamento, visando sobretudo: a - tarifação tecnicamente elaborada, que possibilite melhor remuneração da atividade, manutenção mais adequada e maior segurança no trânsito dos veículos e no tráfego das mercadorias;

b - elaboração de normas para projeto, implantação, localização e exploração de postos de serviços e pontos de apoio ao longo das rodovias, de modo a melhorar as condições de higiene e segurança dos motoristas, veículos e cargas;

c - normas que regulem o acesso à profissão, o seu exercício e a operação do transporte;

d - implantação de Centros e Terminais Rodoviários de Cargas nos grandes

pólos geradores ou recebedores, os quais poderão melhorar a produtividade do sistema, através da redução dos tempos de espera e dos tempos de carregamento e descarregamento; e - implantação em locais estratégicos de estações de transbordo de cargas contêinerizáveis, de modo a facilitar a integração da rede pavimentada com a rede não pavimentada, mediante utilização integrada de veículos pesados e veículos leves ou médios.

**Tabela 1 DESPESAS PARA OBTENÇÃO DE CARGA, ESTIVA NO CARREGAMENTO, VIAGEM E ESTIVA NO DESCARREGAMENTO Junho/Julho/1980**

TIPOS DE DESPESAS	VALOR	
	Absoluto (Cr\$)	Relativo (%)
Obtenção da carga e estiva no carregamento . . . . .	9.995,00	1,56
Com o veículo:		
- Óleo diesel . . . . .	407.918,00	63,60
- Óleo lubrificante . . . . .	21.000,00	3,27
- Lavagem . . . . .	3.110,00	0,48
- Borracheiro . . . . .	4.390,00	0,70
- Pneus e Câmaras . . . . .	41.110,00	6,41
- Peças e Acessórios . . . . .	46.171,00	7,20
- Reparos no veículo . . . . .	37.846,00	5,90
Pessoais:		
- Alimentação . . . . .	53.264,50	8,30
- Hospedagem . . . . .	300,00	0,05
- Outras . . . . .	6.381,00	0,99
Estiva no descarregamento . . . . .	9.875,00	1,54
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>641.360,50</b>	<b>100,00</b>

**Tabela 2 FRETE MÉDIO POR TONELADA-QUILÔMETRO NEGOCIADA Junho/Julho/1980**

VEÍCULO	FRETE (Cr\$)			TONELADA-QUILÔMETRO NEGOCIADA (t. km)					
	Total	Embarcador	ETC	Total	Embarcador	ETC	Total	Embarcador	ETC
01 . . . . .	77602,80	37500,00	40102,80	57552,95	18003,60	39549,95	1,35	2,08	1,01
02 . . . . .	104136,00	92636,00	11500,00	36240,64	29164,25	7076,39	2,87	3,18	1,62
03 . . . . .	112414,00	16586,00	95828,00	124955,00	28752,00	96203,00	0,90	0,58	1,00
04 . . . . .	116500,00	79000,00	37500,00	93072,00	63336,00	29736,00	1,25	1,25	1,26
05 . . . . .	109732,40	68292,40	41440,00	119379,50	70947,50	48432,00	0,92	0,96	0,86
06 . . . . .	88809,20	21840,00	66969,90	88843,44	24078,95	64764,95	1,00	0,91	1,03
07 . . . . .	84097,00	53900,00	30197,00	69420,00	46275,70	23275,50	1,21	1,61	1,10
08 . . . . .	87800,00	-	87800,00	95832,00	-	95832,00	0,92	-	0,92
09 . . . . .	112000,00	50000,00	62000,00	47870,00	9560,00	38310,00	2,34	5,23	1,62
10 . . . . .	153000,00	64500,00	88500,00	149812,40	73559,00	76253,40	1,02	0,88	1,16
11 . . . . .	124850,00	64710,00	60140,00	140910,50	72470,50	68440,00	0,89	0,89	0,88
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>1170942,10</b>	<b>548964,40</b>	<b>621977,70</b>	<b>1023888,43</b>	<b>436146,24</b>	<b>587742,19</b>			
<b>MÉDIA . . . . .</b>							<b>1,14</b>	<b>1,26</b>	<b>1,06</b>

## "Queremos o carreteiro forte"

Em novembro, ele assume a NTC — Associação Nacional das Empresas de Transporte Rodoviário de Carga no lugar de Oswaldo Dias de Castro, disposto a enfrentar grandes desafios impostos pelas profundas transformações no panorama político e econômico do país. **TM** conversou mais de 3 horas com o futuro presidente da NTC, Thiers Fattori Costa, pouco depois dele ter retornado de uma viagem de um mês aos Estados Unidos (veja, detalhes no box), onde compatibilizou lazer com a família e visitas a associações de transporte rodoviário de carga, particularmente na ATA — American Trucking Association, existente desde 1934 e que, de mudança de um prédio de 8 mil para um de 24 mil m<sup>2</sup>, em Washington, comanda o TRC americano, apoiada por 51 associações estaduais. Eis o resultado do nosso bate-papo com Thiers, diretor da Transdroga e vice-presidente do Seticesp — Sindicato das Empresas de Transporte Interestadual de Carga do Estado de São Paulo:



Thiers: computador barra o picareta

**TM** — Você acredita que existe consenso em torno de seu nome para ocupar a presidência da NTC?

**Thiers** — Sim. A maioria acredita em mim.

**TM** — Quais são seus planos?

**Thiers** — Continuar o trabalho do Oswaldo (Dias de Castro) no sentido de alargar a expressão política da NTC. Queremos pular dos quinhentos sócios atuais para 6 a 7 mil, para isto, incorporando os associados dos vários sindicatos e associações do país.

**TM** — Por que esta concentração?

**Thiers** — Queremos que a NTC tenha projeção nacional, para isso, é indispensável a afluência do maior número de empresas em torno da entidade. Até porque, a nível local, através dos sindicatos, qualquer tentativa de se encontrar saídas para o setor esbarram inevitavelmente em choques. Tentamos isto com o Seticesp e, no meio do caminho, sentimos que poderia haver ciúmes.

**TM** — A reestruturação da NTC visa apenas força política?

**Thiers** — Diria que também. Vamos criar dentro da NTC o cargo do executivo. O empregado que irá estreitar as relações da classe junto aos poderes Executivo e Legislativo. Mas, evidentemente, iremos desenvolver outros setores, especialmente o de tarifas. O último estudo de custos operacionais fei-

to pela NTC foi bom, porém, pecou pela falta de continuidade. Por isso, vamos estruturar o Decope (Departamento de Custos Operacionais), elevando seu quadro de dois para seis técnicos, no sentido de tornar os estudos sistematizados. A tarifa é dinâmica. Hoje se faz uma planilha para determinada estrada de terra, que amanhã é asfaltada e isto tem de ser considerado. Da mesma forma, a tabela da carga itinerante precisa ser reformulada, já que foi feita quando a técnica ainda não era apurada.

**TM** — O associado da NTC pagará por esta prestação de serviço?

**Thiers** — Teremos entre 200 a 250 planilhas básicas. Quer dizer, só pagará aquilo que sair disto, o que for feito especialmente para o associado.

**TM** — Quais outros serviços que a entidade pretende oferecer?

**Thiers** — Pretendemos transferir aos associados um programa de sistema e métodos. Fiquei impressionado com o desenvolvimento do uso do computador pelas empresas de transportes dos Estados Unidos. E tem mais: o computador dificulta a entrada do picareta. Sou da opinião de que a NTC deve usar a técnica como barreira.

**TM** — Mas esta discriminação não vai contra a tese do governo de que, em outras palavras, quanto maior for o número de empresas menores os custos para o usuário?

**Thiers** — Olha, o governo nem teoria tem. Nesse sistema louco como o que temos no Brasil, tanto o carreteiro como a empresa desaparecem. Sempre acreditei que nossos custos são altos porque a concorrência entre nós é predatória. Há um exemplo clássico: dez empresas atuam num mercado onde só cabem três. Assim, luta-se até as últimas conseqüências para se conseguir a carga. Conclusão: quem ganha a concorrência descarrega em cima do carreteiro, em cima do seu funcionário, usa o chapa, não paga impostos e por aí afora.

**TM** — Quais serão as reivindicações da NTC em sua gestão?

**Thiers** — Vamos continuar pleiteando o disciplinamento. Queremos liberdade de concorrência. Cabem a pequena, a média e grande empresas. Porém, com parâmetros mínimos, frotas mínimas, delimitação de responsabilidades que garantam a sobrevivência do carreteiro e das empresas.

**TM** — A propósito, onde fica o carreteiro nos seus planos?

**Thiers** — Queremos vê-lo forte, organizado nas associações de classe, protegido e fiscalizado pelo governo. Uma vez forte, exigirá seu custo e seu lucro.

**TM** — É curioso, enquanto todas as atividades abominam a interferência do governo, o TRC insiste na sua presença. Por que?

**Thiers** — Vou dar apenas um exemplo. O *pool* de empresas, prática, aliás, que nossa empresa, a Transdroga, junto com a Zacharias, vem desenvolvendo. Estamos atuando no Paraná e surgem dez empresas tentando nos minar, dizendo que agora Transdroga e Zacharias são uma empresa só. Aí é que deve entrar o governo, incentivando, ou seja, onde houvesse *pool* as empresas que estivessem operando se manteriam, porém, não se permitiriam a entrada de outras.

**TM** — Mas não há nenhum incentivo do governo?

**Thiers** — O governo tem usado muita retórica e pouca prática. Faz uma campanha pedindo que se regule a bomba injetora. Ora, isto é o óbvio ululante. Deveria isto sim se preocupar com problemas mais abrangentes. Por exemplo, financiando apenas caminhões para 27 t e, simultaneamente, aumentando pedágio para veículos pequenos.

**TM** — E a recessão das cargas?

**Thiers** — Agora, por incrível que possa parecer, aumentou a ociosidade. Está-se batendo mais lata, rodando-se mais vazio. Todos querem segurar o seu cliente.

## Golpe de mestre das grandes?

É difícil traçar uma correspondência entre a NTC e a ATA — American Trucking Association. A começar da diferença econômica (a receita prevista para este ano atinge US\$ 16 milhões, provenientes de contribuição de associados (40%); jornal semanal (20%) e receitas extras (40%), estas compostas de publicações técnicas, testes de veículos etc, enquanto a NTC vive de quinhentos sócios que pagam mensalidades variando de meio salário mínimo até 47 mil). A entidade brasileira não deve arrecadar 10% da congênere americana.

Outra diferença fundamental está na própria legitimidade oficial. A legislação americana reconhece associações, ao contrário daqui, onde são entidades civis, ficando aos sindicatos o reconhecimento (e a verba) oficial. Em outras palavras, a NTC não tem poder, daí o interesse da classe em formar a Fenatac — Federação Nacional do Transporte de Carga, a nível nacional, e, com isso, ter acesso fácil a Brasília e a verbas destinadas às federações, que hoje caem nos domínios da Contraste (Confederação Nacional do Transporte Terrestre), dirigida há décadas por Fortunato Peres, defensor basicamente dos interesses do transporte de passageiros.

Neste momento, quando o setor de transporte rodoviário de carga tenta se organizar para sobreviver, é útil e aguça a curiosidade a fórmula como os empresários americanos conseguiram montar uma atividade poderosa. Conhecer de perto os mecanismos que possibilitaram se chegar a tal estágio foi uma das preocupações de Thiers Fattori Costa, futuro presidente da NTC, que munido de bloco e caneta, anotou algumas particularidades, que passamos a registrar:

**Desregulamentação** — O que ocorreu foi uma mudança em alguns pontos da regulamentação americana. Os empresários estavam se sentindo amarrados com tantas restrições. Até recentemente o ICC — Interstate Commerce Commission, órgão do governo que controla o transporte nos EUA, não autorizava ninguém a entrar numa linha caso não ficasse provado sua necessidade e que os operadores não tinham condições. Hoje está mais fácil.

Quem reivindica uma linha tem que comprovar a propriedade de veículos próprios ou arrendados, mas já conta com a ajuda dos concorrentes que, em certos casos, até avalizam o pretendente. Ao contrário do que eu imaginei, a desregulamentação deixou o pessoal satisfeito.

Nota da Redação: Thiers não confirma, mas dá para perceber que as grandes empresas rodoviárias americanas, tipo Roadway e UPS, ambas com frotas de 40 mil caminhões, forçaram a desregulamentação, ou, pelo menos a incentivaram, já que tinham obrigação de cumprir determinadas rotas deficitárias. "Muitas cidades foram abandonadas e as tarifas, por isso mesmo, foram aumentadas. Há casos até de empresas que deixaram a linha e depois retornaram, só que com melhores fretes", diz Thiers, baseado nas informações obtidas junto à ATA. E mais: "No mercado bom o preço não baixou; no mercado ruim, no primeiro momento sofreu uma baixa, depois subiu".

A história mostra que em outros setores, como o aéreo e rodoviário de passageiros, o lobby das grandes empresas, como da United Airlines e o da Greyhound, forçaram a desregulamentação de suas atividades como maneira de ficarem mais livres de deveres conflitantes a seus interesses.

Segundo as informações colhidas por Thiers, a desregulamentação parcial do TRC nos Estados Unidos não eliminou exigências do tipo: "Para se conseguir uma linha é obrigatório um seguro de operação no valor de US\$ 500 mil; uma vez tendo a tarifa feita pela associação estadual (aprovada pela ATA, que é a associação nacional e ratificada pela ICC) e empresa não pode dar des-



As empresas têm caminhão próprio\*

conto, prática que é considerada concorrência desleal. O básico na tarifa é que tem de dar lucro. O aviltamento de preços é passível de pena de dumping".

**Carreteiro** — O carreteiro americano tem 30% da frota do país e basicamente atua no escoamento da safra. Dificilmente uma empresa o utiliza. O carreteiro na carga geral é muito caro. "Por isso as transportadoras têm frota própria ou sob forma de arrendamento. Se eventualmente tiver que recorrer ao caminhoneiro, paga caro por esta imprevidência", salienta Thiers, sempre com base nas informações de um executivo da ATA e do vice-presidente executivo da associação local do Estado de Illinois.

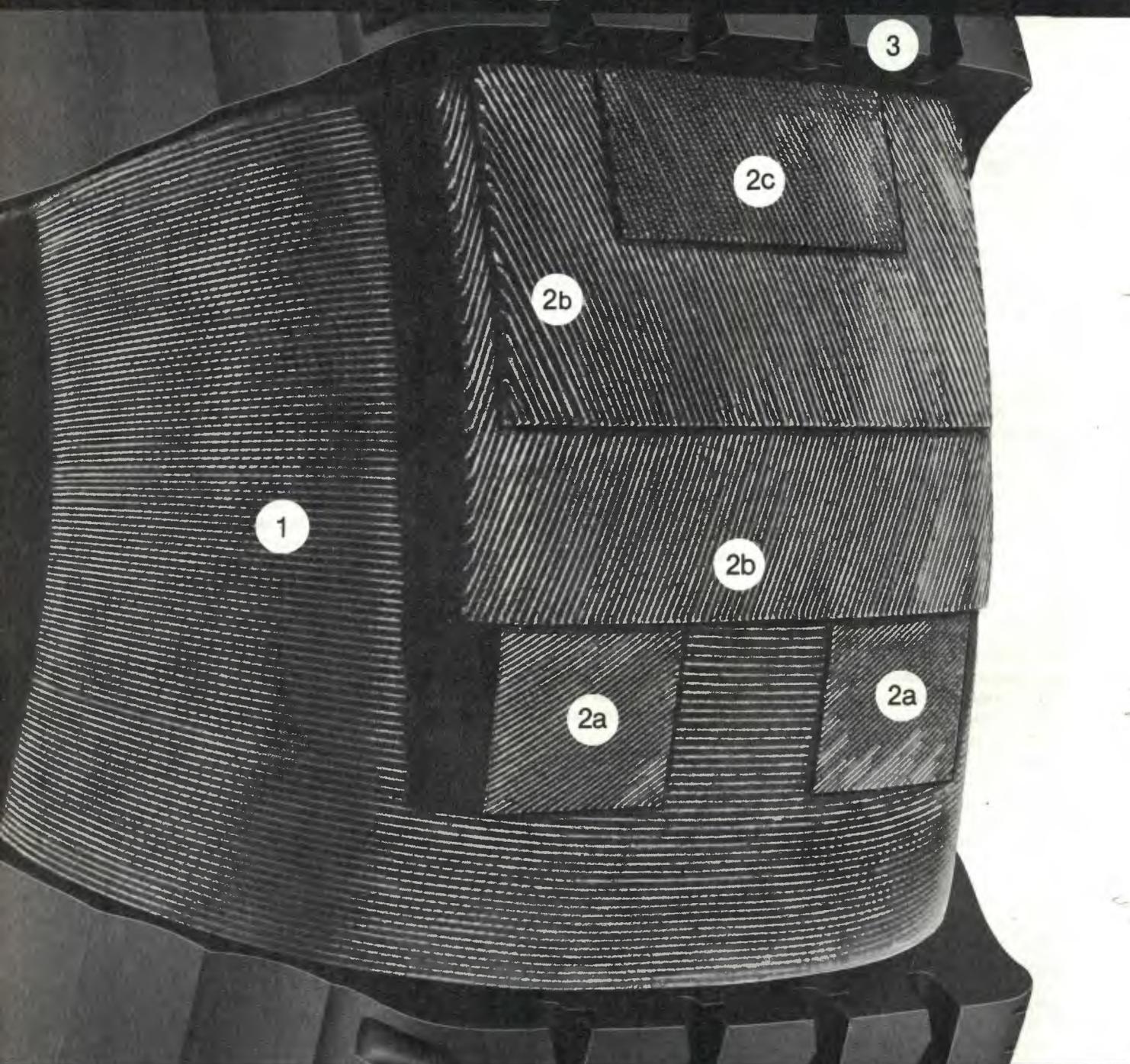
Livre nos EUA é e continua sendo o transporte de produtos agrícolas. Na ida, pelo menos, onde todos podem entrar; no retorno, se não houver produto agrícola, preferencial, pode-se carregar produto alimentício processado numa proporção de 50% em relação à ida. Fora isto, o caminhão tem que voltar vazio.

**Economia de combustível** — As empresas americanas de transporte já conseguiram uma economia de 25% de combustível em função do uso de aerofólios sobre a cabina e (atenção: sob a carreta, antes dos eixos), tanque de plástico e roda de alumínio. "Fui informado de que o aerofólio sob a carreta dá uma economia de 5 a 6%", salienta Thiers.

**Motoristas** — Não só o carreteiro exige remuneração adequada. Com sindicatos fortes, os motoristas de caminhões das empresas são pagos com valores de cair o queixo da maioria da população brasileira, incluindo até executivos. "Conversei bastante com o Haroldo, um motorista brasileiro que está há muito tempo nos Estados Unidos. Seu salário é de 36 mil dólares anuais". Qualquer coisa de 3,6 milhões em dinheiro nosso.

**Conclusão** — Será que o que é bom para os Estados Unidos o é para o Brasil? Não há verdades embaladas, prontas para consumo. As discussões sobre os novos caminhos do TRC no Brasil apenas começaram, a despeito de algumas lutas passadas. Sempre é oportuno lembrar a frase de um grande e sensato brasileiro, o general Antonio Carlos de Andrada Serpa, hoje execrado pelas suas idéias destoantes em relação aos centros de decisão. "O que convém à General Motors pode convir aos Estados Unidos, mas o que convém aos Estados Unidos, muitas vezes não convém ao Brasil".

# Linha G Unisteel Goodyear ponta do lápis tem sem



Quando a Goodyear fala a língua do aço, ela tem certeza de que você irá entender muito bem esse idioma. E vai saber que não é nenhuma conversa fiada.

Para início de assunto:  
a Linha G Unisteel utiliza compostos

especiais e tem fios de aço em toda a carcaça e na cinta da banda de rodagem.

Faça o cálculo. As rodas giram mais livres, você não força o motor e economiza muito mais combustível.

E não esqueça o que você ganha

# ear. Quem conhece na pre na ponta da língua.

- 1 Carcaça radial de aço.** Garante o maior rendimento em quilometragem, mesmo nas condições mais severas de serviço. Os numerosos filamentos de cada cordonel de aço constituem um todo perfeito e sólido, capaz de suportar um número bem maior de recapagens.
- 2 Cinta dos amortecedores.** Composta por amortecedores construídos com cordonéis de aço. Tem por finalidade fixar solidamente toda a estrutura, formando uma verdadeira couraça, que defende o pneu de objetos perfurantes.

- 2a** Amortecedores duplos de transição de forças.
- 2b** Amortecedores de resistência.
- 2c** Amortecedor protetor.
- 3 Compostos especiais na banda e costado.** Possibilitam maior segurança em pistas molhadas, maior resistência da carcaça e reduzem as falhas por abrasão.

## G 18.

Para transporte de cargas ou passageiros a médias distâncias. Pode ser montado tanto nos eixos de direção e tração como no reboque. Excelente estabilidade em pistas secas ou molhadas.

## G 291.

Ideal para veículos que cobrem grandes distâncias a velocidades altas e constantes. Bom desempenho em eixos direcionais, de tração ou livres. Segurança e dirigibilidade também quando usado no eixo dianteiro. O desenho da banda de rodagem, formada por blocos auto-ajustáveis, proporciona tração positiva mesmo em pistas molhadas.

## G 186.

Indicado para serviços mistos. Adapta-se a longos trajetos no asfalto, estradas de areia ou terra. Ideal para eixos de tração, possui também bom desempenho quando montado em eixos direcionais ou livres.

## G 124.

O pneu ideal para eixo de tração. Indicado para serviços longos em estradas de asfalto. Seu desenho permite total segurança em pistas secas ou molhadas, com excepcional tração.

com o número maior de recapagens. Isso, é claro, depois de um longo tempo na estrada.

Fazendo as contas, quem fala a língua do aço tem sempre o menor custo por quilômetro rodado. Na ponta do lápis

# GOOD YEAR

A marca que fala a língua do aço.

## Mais facilidade nas exportações

Os Cr\$ 10 bilhões investidos no terminal de soja e trigo do Rio Grande vão permitir a movimentação anual de 11 milhões de t de graneis, multiplicando por três a capacidade de armazenagem do Estado



Os pórticos raspadores de armazéns transferem os graneis para esteiras.

que permitirá a operação de descarregamento independente das condições climáticas. O cais de barcaças também tem hidrantes para combate a incêndios e tomadas para fornecimento de água potável às embarcações, e cada berço possui conexões para o recebimento de óleo vegetal.

**Silos e armazéns** — O silo vertical, em final de montagem, é formado por quatro blocos de 40 por 40 metros, com 25 células e dezesseis intercélulas cada um, separados por juntas de dilatação de 2 cm, com o eixo longitudinal do conjunto orientado na direção norte-sul. A estocagem é feita em 95 células cilíndricas verticais, com capacidade de 1105 toneladas cada uma, e em 64 intercélulas, com capacidade unitária de aproximadamente 350 toneladas.

Existem ainda cinco células, cada uma dividida por duas paredes centrais de 20 centímetros de espessura, ao longo de toda a sua altura, formando quatro setores destinados ao tratamento e desinsetização dos produtos. As vinte células restantes desse bloco foram projetadas para a estocagem opcional de farelo, possuindo portanto características especiais que as diferenciam das de trigo e soja, particularmente com relação às aberturas e aos funis de descarga, que terão pintura especial para facilitar o escoamento dos produtos. Todas as intercélulas destinam-se à estocagem de trigo e soja em grãos. O silo terá uma capacidade estática de aproximadamente 132 mil toneladas. Sua estrutura foi executada em concreto armado "in loco", exceto os pisos e pilares, que utilizarão elementos pré-moldados de concreto armado.

O farelo e a torta de soja serão estocados em dois armazéns horizontais, com capacidade de 76 mil toneladas cada. Um deles está em utilização desde a inauguração, e o segundo estará concluído até o final do ano. Cada armazém mede 64,20 por 280 metros, e tem altura máxima de cerca de 30 metros.

A superestrutura dos armazéns é constituída de pórticos triarticulados de concreto protendido, espaçados entre si de 10 metros. Cada pórtico é

Até fevereiro do ano que vem, deverá estar concluído o maior terminal de exportação de grãos da América Latina. Sua primeira fase foi inaugurada no dia 9 de julho, na cidade de Rio Grande, porto marítimo situado no extremo sul do Rio Grande do Sul.

O terminal permitirá a movimentação anual de 11 milhões de toneladas de soja e trigo em grãos, farelo e torta de soja. Descarregados a partir de barcaças, vagões e caminhões, os produtos são estocados temporariamente, e carregados em navios graneleiros, depois de verificada sua qualidade.

Nesta primeira fase, já se encontram em operação dois sugadores no cais de barcaças sul, com dois pórticos raspadores, um armazém graneleiro, um cais de navios, um carregador de navios e todos os circuitos de interligação, comandados através de um painel sinótico simplificado.

Concebida pela Portobrás para fazer parte do programa de corredores de exportação do Ministério dos Transportes, esta obra está sendo executada pelo consórcio construtor Andrade Gutierrez e Christiani Nielsen. Todos os equipamentos eletro-mecânicos, desde o projeto até a montagem, são fornecidos pela empresa Máquinas Condor S.A.

O Terminal de Trigo e Soja está situado na Barra do porto de Rio Gran-

de, ao norte do terminal da Cotrijuí. Seu cais permite a atracação simultânea de um navio de 40 mil TDW e outro de 62 500 TDW, podendo também receber graneleiros de até 80 mil TDW. O comprimento total do cais é de 412,50 metros. Para maior segurança nas operações e versatilidade para o terminal, estão sendo instalados no cais de navios uma rede de telefonia (com possibilidade de colocação de telefones a bordo dos navios), rede para fornecimento de água, hidrantes para combate a incêndios e lanternas para sinalização náutica.

O cais de barcaças está localizado ao longo da margem do canal, num comprimento total de 612 metros. A profundidade no local é de cinco metros, permitindo a operação de barcaças até 5 000 TDW. O projeto prevê a colocação, no setor sul, de três berços equipados com descarregadores pneumáticos de vazão nominal igual a 500 toneladas/hora. Ao norte, serão instalados dois berços, cada um equipado com duas torres descarregadoras mistas de 450 toneladas/hora de vazão nominal unitária. Em um terceiro berço, se prevê futuramente a instalação de um sistema de descarga de barcaças padronizadas, com vazão nominal de mil toneladas/hora. Será construída no cais norte de barcaças uma cobertura de 200 metros de extensão

composto por duas vigas pré-moldadas, de seção transversal tipo "I". O sistema de cobertura é feito de chapas onduladas de fibro-cimento de 8 milímetros de espessura. O piso é constituído por uma laje de concreto de 15 centímetros de espessura, apoiada diretamente no terreno compactado. A concepção básica do projeto foi estudada de modo a possibilitar uma perfeita compatibilidade com os equipamentos de movimentação de granéis e com o sistema rodoviário. Sua localização permitirá a construção futura de mais quatro unidades.

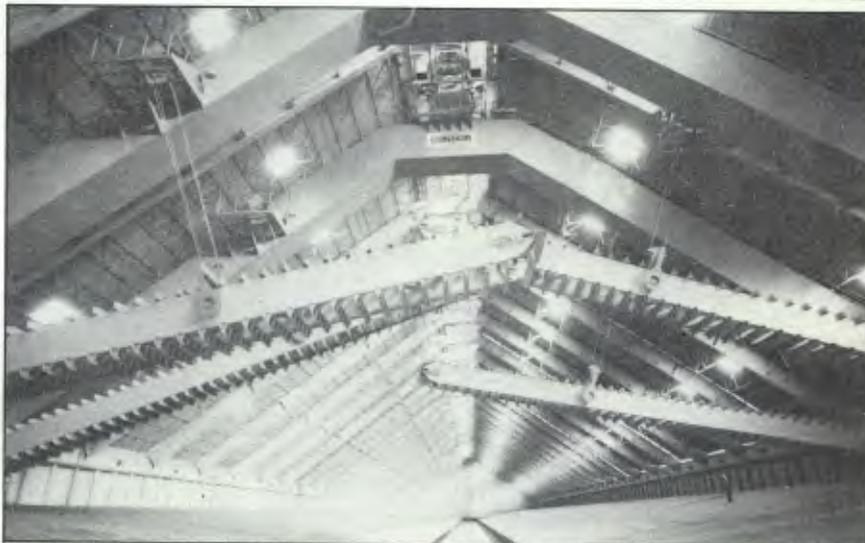
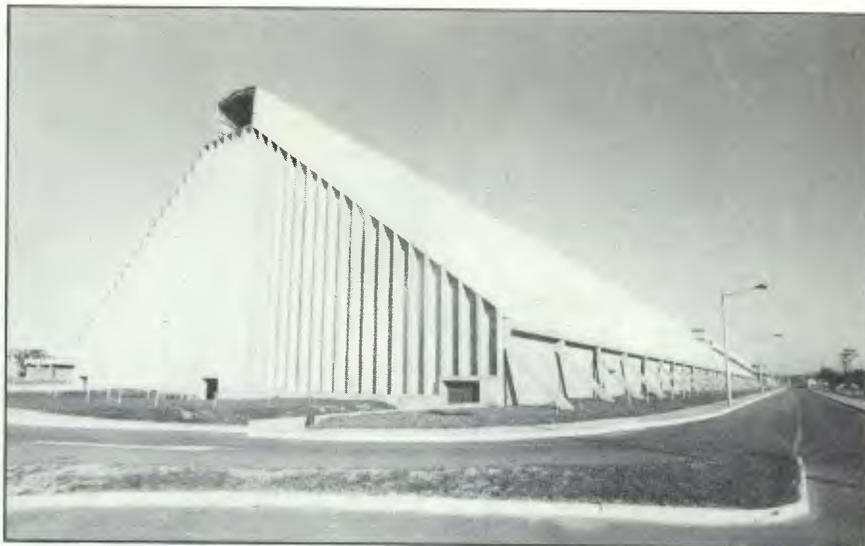
Os armazéns estão equipados com dois pórticos raspadores cada um, que efetuam a recuperação de granéis para esteiras transportadoras colocadas ao longo dos dois lados da pilha. O piso tem inclinação para o interior e rebaiamento central, para possibilitar uma perfeita compatibilização com o equipamento de retomada de estoque.

**Torre de transferência** — O silo vertical e os armazéns graneleiros estão ligados com o Edifício de Distribuição e Pesagem e com uma Torre de Transferência, formando com eles um conjunto interdependente, planejado para a obtenção do máximo de harmonia e flexibilidade.

O Edifício de Distribuição e Pesagem contém todos os equipamentos de pesagem e distribuição: balanças, transportadores, elevadores. O prédio é constituído de um corpo principal básico de 40 por 22,5 metros, com duas alas integradas salientes, sendo uma em cada extremidade de sua fachada norte. O corpo principal é destinado ao equipamento, enquanto uma das alas tem as salas de controle, laboratório, escritório e almoxarifado, com um subsolo e três pavimentos, medindo 20 por 10 metros. A segunda ala, de 8,20 por 6,85 metros, é destinada à escada e ao elevador de serviço.

A Torre de Transferência, situada no meio do cais de Barcaças, tem dimensões de 20 por 12,65 metros e altura de 40 metros. Sua estrutura, executada em concreto armado, acomoda balanças, elevadores, e quatro silos reguladores de vazão. Foi feita em concreto para melhorar as condições de controle do fluxo de granéis, bem como propiciar melhores condições para o funcionamento das balanças, com a diminuição das vibrações, sempre presentes nas estruturas metálicas. As balanças de recepção têm capacidade de 750 t/hora.

Para o desenvolvimento das atividades de apoio às operações do terminal, fazem parte do projeto: prédios para administração, oficina, garagem, almoxarifado, refeitório, vestiário e sanitário.



Cada armazém graneleiro tem capacidade para 76 mil toneladas. O cais de recepção de grãos tem três descarregadores pneumáticos.

**Circuitos de estocagem** — Os produtos que chegam através de barcaças podem ser descarregados em quaisquer células ou intercélulas dos silos. O circuito inclui passagem por elevadores, *redlers*, e balanças, e sua capacidade é de 750 toneladas/hora. Para descarregamento nos armazéns graneleiros, o circuito é idêntico e tem capacidade de 1 500 toneladas/hora.

A partir do terminal de trens, os *redlers* estratores das moegas levam os produtos a outros *redlers* e daí aos elevadores. Posteriormente, outro conjunto de *redlers* permite estocar o produto em qualquer célula ou intercélula dos silos, numa capacidade de 750 toneladas/hora em cada circuito. Para estocagem nos armazéns graneleiros, a capacidade máxima dos circuitos é de 1 500 toneladas/hora.

No sentido inverso, é possível retirar o produto de qualquer célula dos silos e conduzi-lo aos elevadores, balanças e ao cais de navios, onde procede-se à expedição através de dois carregadores, numa capacidade unitária

de 1 500 toneladas/hora em cada circuito, e um total de 3 100 toneladas/hora. Em caso de emergência, ou seja, quando o produto de determinada célula atingiu uma temperatura perigosa, é possível a execução de uma transilagem.

A retomada de estoque de Armazéns Graneleiros é feita, em cada armazém, por dois pórticos raspadores com capacidade unitária de 750 toneladas/hora, os quais alimentam as correias transportadoras, que levam os produtos às balanças, *redlers*, correias e carregadores de navios, com capacidade unitária de 1 500 toneladas/hora em cada um dos dois circuitos.

Os produtos estocados nos armazéns graneleiros podem ser também conduzidos para uma moega elevada, e daí, através de um *redler* dotado de tubo telescópico, retirados daquela moega para acondicionamento em caminhões. É possível também a expedição direta de produtos das barcaças aos navios, com capacidade unitária de

## NA TERRA COMO NO MAR

Compensado Naval

para embalagens (em dimensões especiais); para assoalhos de containeres ou para a indústria, na construção de navios - o compensado naval Brasplac resiste a tudo com sua colagem perfeita e tratamento com imunizantes oferecendo total proteção e garantia.

Questão de Qualidade.



**Brasplac**  
IND. E COM. LTDA.

Matriz: Rodovia BR-277 Km 589 - fone: (0452) 23-9133  
telex (0452) 193 CEP 85800 - Cascavel, PR  
Caixa Postal 508

Filial: Rua do Gasômetro 319  
fones: (011) 229-6129 / 227-0777  
telex (011) 25118 CEP 03004 - São Paulo, SP

# Terminal de granéis...



Vista aérea do terminal, cais de barcaças e transportador de correia.

## Faça já a sua assinatura



transporte moderno

**Editora TM Ltda**

1 500 toneladas/hora em cada um dos dois circuitos. Outra possibilidade é a alimentação, com capacidade de 500 toneladas/hora, da Zona Industrial e do Terminal da Cotrijuí, localizados nas imediações.

**Central de comando** - Para a racionalização das atividades do terminal, foi concebida uma central de comando e controle de todas as operações. Além de um painel sinótico com 14 metros de comprimento, serão montados o quadro central de controle e comando de todas as Subestações Unitárias, o quadro de comando do sistema de controle de temperatura das células do silo vertical, o painel de informação de pesagem de todas as balanças de fluxo contínuo do terminal e a Central de Computação.

A Central de Computação tem a função de auxiliar os operadores do painel sinótico, não atuando diretamente nos circuitos de funcionamento. Através de um sistema codificado e programado, receberá informações como: cliente, tipo e qualidade do produto, procedência, chapa do caminhão, número do vagão. As informações sobre o peso dos produtos serão transmitidas diretamente por cada

balança ao computador, precedidas do número de código do veículo, sendo possível assim obter-se a qualquer momento a situação atualizada dos estoques do terminal. Na expedição de produtos, os operadores do painel sinótico poderão utilizar-se do computador para selecionar quais os produtos que serão reservados ao cais de navios, e qual o percurso ideal. Uma vez escolhidos os percursos, as informações das balanças de expedição serão remetidas diretamente ao consumidor, que subtrai imediatamente os respectivos valores do estoque.

Atualmente, está funcionando um painel sinótico simplificado, devendo o sistema completo de computação entrar em operação a partir da inauguração da segunda fase do terminal. Enquanto isto, uma equipe de quinze técnicos da Máquinas Condor está treinando funcionários do Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais do Rio Grande do Sul, que serão os responsáveis pela coordenação das atividades do terminal.

Texto de Rafael Guimarães, da Agência Coojornal.  
Fotos de Eduardo Tavares, da Agência Coojornal.

# CANA-DE-ACÚCAR. A LINHA T DA SCANIA TEM UM MODELO PROGRAMADO PARA ADEQUAÇÃO DA SUA FROTA.



Modelo T 112 E 6x4 como cavalo mecânico tracionando dois semi-reboques ou como caminhão tracionando dois reboques, permitindo carga útil de até 60 toneladas no caso de cana inteira.

Programado para serviços extra-pesados em estradas ruins, para colheita e transporte, proporcionando muito mais safras que seus concorrentes. Seu segredo: componentes vitais do motor, transmissão e chassi, de tecnologia e fabricação Scania.

Veja algumas das vantagens em relação aos trucados convencionais:

- custo por tonelada transportada 36% menor
- investimento inicial por tonelada de carga útil 35% também menor
- rendimento energético duas vezes superior

Um completo sistema de climatização e filtragem do ar externo, assim como uma cabine super espaçosa e com ampla visibilidade, garantem ao motorista as melhores condições de segurança e conforto no trabalho.

Visite o seu Concessionário Scania e conheça de perto as vantagens deste veículo especialmente programado para operar na Agro-Indústria.



**SCANIA**  
CAMINHÕES PROGRAMADOS

## As novidades da Movimat

Com crise ou sem crise econômica, o setor de movimentação e armazenagem não perdeu o embalo. Pelo menos, é o que **TM** deduziu, depois de consultar os quase quarenta fabricantes que participaram, entre 14 e 16 de setembro, da I Feira de Movimentação e Armazenagem de Materiais (Movimat), no Palácio das Convenções, em São Paulo. Haverá, nos mini-estandes, um bom número de novidades para ver — algu-

mas delas estamos antecipando aos leitores nas matérias abaixo. Juntamente com a feira, o Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais, responsável pela mostra, promove um seminário técnico. E espera um grande lbope. Distribuiu 100 mil convites para a feira e pretende reunir, no simpósio, pelo menos quinhentos profissionais ligados à administração e movimentação de materiais.

### A expedição mais rápida

Trilhos com roletinhos *skate* e instalações de transporte e estocagem por acumulação (para expedição) são os lançamentos das Indústrias de Máquinas Santa Terezinha nesta Movimat.

Os trilhos com roletes são utilizados em estruturas e prateleiras para estocagem de caixas e volumes. Trata-se de esteiras de roletes simplificadas capazes de garantir fluxo contínuo — os volumes saem na mesma ordem de entrada. Adaptam-se a qualquer largura e cada trilho incorpora uma guia lateral especial. São fabricados em per-

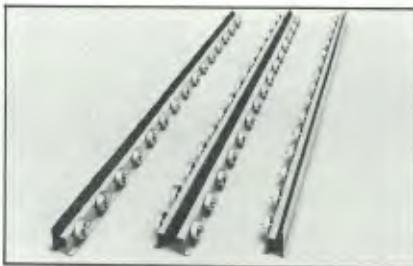
fis de aço comum, com comprimento de até 3,0 m, zincados ou pintados. Com diâmetro de 48 mm, os roletinhos são espaçados a cada 75, 100 ou 200 mm e podem funcionar em trechos retos ou curvos.

Já as instalações de transporte e estocagem por acumulação (estocagem dinâmica) acumula caixas sobre nove linhas separadas. Quando o estoque atinge uma quantidade pré-estabelecida, o carrinho de coleta movimentase até a linha selecionada e retira, automaticamente, as caixas. Esteiras (normais e em curvas de 90º) encarregam-se de transportar as caixas até o ponto de paletização.

*Indústrias de Máquinas Santa Terezinha Ltda — Rua Conselheiro Moreira de Barros 1555/63 — 02018, São Paulo, SP.*



As instalações de estocagem dinâmica e os roletinhos skate



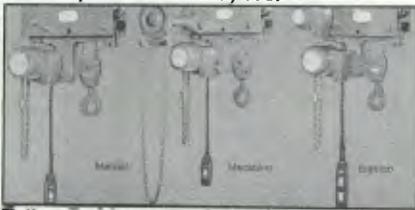
### Talhas de dupla velocidade

A Stahl apresenta em seu estande as novas talhas R 6, de dupla velocidade, com capacidade para 300 e 600 kg. Segundo Ângelo Ilha, gerente de Vendas, da empresa, "a grande vantagem desta talha é que ela é a única onde a micro-velocidade é oito vezes inferior à alta, permitindo, assim, aproximações mais lentas, seguras e precisas".

Numa das versões, com capacidade para 300 kg, o equipamento tem velocidade normal de 14,4 m/min, contra velocidade micro de apenas 1,8 m/min. Outra vantagem do equipamento: possui um motor 220/380V, capaz de funcionar indistintamente nas duas voltagens. Para tanto, basta inverter as ligações, segundo esquema fornecido pelo fabricante (na versão de 440 Volts, isso não é possível).

Graças a tais características, o equipamento é indicado para operar junto a máquinas operatrizes (na colocação de peças e dispositivos), em tratamentos térmicos, zincagem e galvanoplastias.

Disponíveis com ganchos fixos, as talhas Stahl são fornecidas com carro de translação manual ou motorizado. *Stahl Equipamentos Industriais Ltda. — Avenida Flores da Cunha 2618 — 94 400, Cachoeirinha, RS.*



Talhas Stahl com 2 velocidades

### Um comboio bidirecional

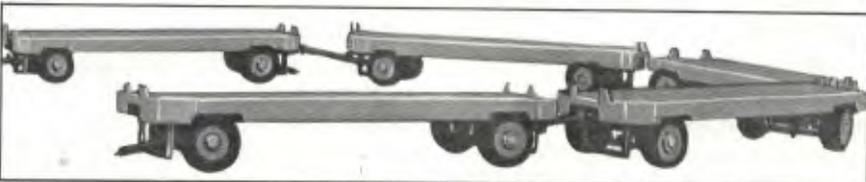
A Tectra desenvolveu uma nova solução para o transporte de mercadorias entre almoxarifados. O sistema consiste em um comboio bidirecional, dirigido por uma carreta tratora. O conjunto move-se sobre uma guia (ligada à primeira carreta) que, além de definir o trajeto, permite o comando do

comboio por meio de instruções programadas.

Sendo bidirecionais, as carretas percorrem, todas, a mesma trajetória, vencendo corredores estreitos e sinuosos e necessitando de reduzido raio de giro. O fabricante acredita que a intro-

dução do equipamento não acarreta mudanças significativas no leiaute físico.

*Tectra Tecnologia em Transporte Ltda. — Rua Peri-Peri 348, Socorro — 04760, São Paulo, SP.*



A tectra apresenta um comboio bidirecional para almoxarifados'

## Transportador hidráulico

A Byg Transequip vai à Movimat para mostrar seu transportador hidráulico BT 3 000, projetado para cargas roliças com diâmetro de 600 a 1 000 mm e até 2 000 kg de peso.

Bastante utilizado na Europa e nos Estados Unidos, especialmente para o transporte de bobinas de papel, o BT 300 encontra aplicações também nas indústrias de papelão, editoras, gráficas e metalúrgicas.

*Byg Transequip Comércio e Importação de Empilhadeiras Ltda. — Rua Carlos Weber, 1 671 — 05303, São Paulo, SP.*



O BT 3 000, para até 2 t

## Empilhadeira mais versátil



Manobras mais fáceis com a C 300 (H) Y

As empilhadeiras C 300 (H) Y redimensionada, para facilitar as manobras em locais de difícil acesso, é a grande atração da Clark.

Graças à nova transmissão mecânica (agora, com três relações de marcha), as velocidades de trabalho aumentaram. Opcionalmente, o cliente pode especificar a transmissão Power-Shift, capaz de assegurar manobras suaves, sem trancos.

Oferecido nas capacidades de 2 000, 2 500 e 3 000 kg, a gasolina, dísel ou glp, o equipamento traz novo sistema de direção e embreagem. Alimentado por uma única bomba, o sistema hidráulico tem, agora, menos peças móveis.

Dotada de freio a disco, a empilhadeira possui um novo sistema de freio de serviço e sai de fábrica pintada no verde-padrão, branco nos aros e preto fosco na torre de elevação, protetor de operador e garfos.

*Equipamentos Clark Ltda. — Via Anhanguera km 84 — 13 200, Valinhos, SP.*

## Contêineres dobráveis

Com o rack Autotainer, a Pasini quer decretar o fim dos incômodos páletes de madeira. Empilháveis e auto-encaixáveis, são apresentados em três modelos básicos:

- Com apenas uma travessa central no fundo;
- Com diversas travessas no fundo;
- Com fundo em chapa lisa.

Cada um desses modelos é fabricado nas dimensões de 1000x1000x

SEGURANÇA E ECONOMIA

## Ponha um freio nas despesas de manutenção de sua frota. Fras-Le oferece segurança, eficiência e durabilidade, com maior economia.



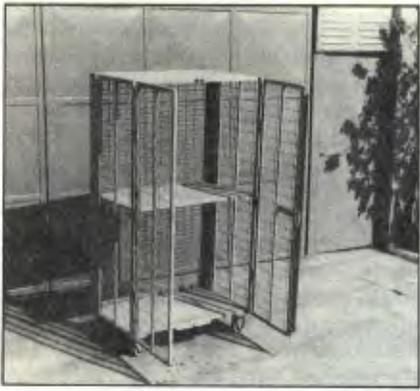
Diminua as despesas de manutenção de sua frota: gaste menos em freio e embreagem. Ou seja, faça menos reposições de materiais de fricção. Se você exigir sempre os produtos Fras-Le, você estará economizando sem arriscar sua segurança. Para seus produtos, a Fras-Le utiliza as melhores matéria-primas e a tecnologia mais avançada. Uma maneira de economizar é comprar o melhor, para comprar menos. Exija Fras-Le sempre.

Revise os freios de seu veículo a cada 5.000 km.



Industrializando segurança

# Movimentação e armazenagem



Carrotainer: novidade da Pasini

x100 mm e 1 200x1 200x1 200 mm e têm capacidade para 750 kg de carga.

Outro lançamento na Movimat será o Carrotainer, utilizado na pré-seleção de pedidos ou no transporte entre departamentos e mesmo até o cliente. Dobráveis, ocupam, quando vazios, reduzido espaço e podem ser fornecidos com travessa (cabide) para estocagem através de ganchos. É fabricado com 1 130 mm de comprimento por 685 mm de largura e 1 800 mm de altura.

Pasini & Cia. Ltda — Estrada de Vila Ema 1140/1200 — 03156 — São Paulo, SP.

## Flexibilidade na estocagem

Projetado para capacidade de 10, 15 e 20 t por quadro, o Superack é um sistema único de sustentação para uma grande variedade de aplicações. Resultado de mais de 40 anos de experiência, o sistema visa a manter também altos padrões de segurança com a maior



O Superack permite o redesdobramento

economia de materiais possível. Um complemento integral de acessórios práticos dá-lhe maior versatilidade, permitindo o redesdobramento do equipamento padrão. As três dimensões podem ser usadas conjuntamente em construção piramidal (20 t como base 15 t como intermediário e 10 t como quadros de topo), graças as talas de junção comuns, reduzindo o custo glo-

bal. O Superack, embora concebido inicialmente para artigos paletizados, tem a flexibilidade para ser solução de problemas de estocagem de tiras de aço, carpetes, tambores, radiadores e painéis estruturais.

Acrow-Armasil SA, Projeto, Construção e Montagem de Estruturas Metálicas — rua Cons. Crispiniano, 344, 8º and. cj. 803 — 09170, São Paulo, SP.

## Para acomodar barras e chapas

O Sistema Acrowcant é formado por suportes "Espinha de Peixe" e especialmente indicado para a acomodação de bobinas, chapas e barras. A capacidade de carga por braço variam de 500 a 5000 kg e os braços são ajustáveis instantaneamente a intervalos de 75 mm. É indicado também, além da indústria do aço, para soluções eficientes em qualquer indústria onde o produto estocado tenha razoável variação em comprimento e altura.

Acrow-Armasil SA — Projeto, Construção e Montagem de Estruturas Metálicas — rua Cons. Crispiniano, 344, 8º and. cj. 805 — 09170, São Paulo, SP.



## A força industrial

### Correntes com avançado "Know-how" produzidas no Brasil.

Fabricamos correntes a custos compensadores e com alta tecnologia japonesa. São utilizadas para várias finalidades industriais: no transporte, movimentação de cargas e elevação de materiais.

**Corrente de Transmissão**—Rebitada e contrapinada. Simples, dupla, tripla até sextupla.

**Corrente Transportadora**—Fornecemos separadamente ou equipamento completo.

**Corrente p/ Usina de Açúcar**—Esteirão, cush-cush, de arraste, para alimentação de cana e máquinas agrícolas.

**DADO**

CORPORATION DO BRASIL LTDA.

Matriz: Rua Alvorada, 467 - V. Olimpia - São Paulo

Tel: (PABX) 240-6811 — TELEX ( 011 ) 21538

Rio Janeiro: Tel.: 234-5962 — TELEX ( 021 ) 30668

B. Horizonte: Tel.: 337-2008 e 335-4624 — TELEX ( 031 ) 1466

Recife: Tel.: 339-2152 e 326-1992 — TELEX ( 081 ) 2052

Ribeirão Preto: Tel.: 624-1996

Pronta-entrega e sob encomenda

## “Vamos pôr vendedores na rua”



A Villares não quer perder o investimento que fez no desenvolvimento do trolebus

O transporte eletrificado jamais foi visto como uma alternativa ao petróleo. Fosse diferente, o transporte coletivo por ônibus, que, ano passado, segundo o Ministério dos Transportes, carregou cerca de 63% dos passageiros das regiões metropolitanas, não estaria, como está hoje, inteiramente dominado pelo diesel. Inteiramente não é força de expressão, pois a cidade de São Paulo, com cerca de 350 trolebus em operação, tem 3,6% dos passageiros viajando em ônibus elétrico. E olhe que a cidade paulistana é extremamente generosa em utilizar eletricidade em ônibus.

Quer dizer, o governo montou uma torre-de-babel em cima de um programa chamado Proálcool que (embora não visasse) se transformou em mero alimentador de automóvel. São Paulo (1949), Araraquara (1958), Recife (1960) e Santos (1962) são as únicas cidades que utilizam trolebus (qualquer coisa na base de 430 carros). E só, ponto final, e não por influência dos árabes, como mostram os anos entre parênteses indicando o início dos serviços dos ônibus elétricos nestes locais.

**Juscelino já dizia...** — Num país que constrói simultaneamente e a toque de caixa duas gigantescas hidrelétricas do porte de Itaipú e Tucuruí, é justo que permaneça acesa a esperança. “O transporte elétrico no Brasil é uma questão de fé. Basta olhar o mapa que se verão condições propícias e uma necessidade enorme pela tração elétrica”, salienta Alberto Carlos de Mendonça Lima, diretor da Indústrias Villares e responsável pelo desenvolvimento e produção do trolebus (rápido *flash-back*: o 1º trolebus da empresa rodou em SP em abril/58; tinha 12 m de comprimento, pesava 9 t e levava 115 pessoas; levado ao Rio, então Capital do país, para ser

mostrado ao presidente Juscelino, alimentado por um gerador elétrico acoplado à traseira, numa viagem de 12 horas, arrancou de Kubitschek entusiasmado comentário: “Mais um passo para a emancipação econômica do Brasil”; em 1961, devido a ausência de novos compradores, a Trolebus Villares era desativada; o interesse voltou a partir da segunda metade da década de 70 e a empresa entrou (e perdeu) a licitação de 77 feita pela CMTC.

**Japonês conserta** — Agora, desde fins de agosto, circula pelas ruas de Araraquara a 270 km de São Paulo, um novo trolebus da Villares, com chassi Scania e carroceria Caio, pago pela EBTU, incorporando uma novidade, o *chopper*, ou “sistema de tração tiristorizada do tipo recortador”. Em outras palavras, é uma chave eletrônica que liga e desliga, de acordo com a solicitação do operador ou sistema automático de comando, a tensão contínua que alimenta o motor elétrico. Largamente utilizado em trens mais modernos e nos metrô de SP e Rio, além de parte dos novos trolebus da CMTC, o *chopper* substitui o *comes control*. Custa três vezes mais que o *comes*, mas, diz Gheorge Fischer, gerente do departamento que desenvolveu o trolebus na Villares, garante maior economia de energia, maior segurança nas frenagens e menor manutenção. “Pensa-se que o *chopper* requer técnicos especializados. Idéia errada. Quando algum frotista me pergunta isso, eu respondo: tem algum japonês que conserta televisão a cores na sua cidade? Se tem, ele pode reparar o *chopper*”.

**O dinheiro vem?** — Como se vê, é uma questão de não abandonar a obra no meio da construção. “A indústria nacional deve tomar uma posição firme e defender a tração elétrica. É apenas

uma questão de tempo para que ela venha ocupar um lugar de destaque entre os modos de transporte no Brasil”, convida Mendonça Lima, diretor da Villares.

Falta, evidentemente, o governo comprar a idéia. Os fatos passados mostram que o entusiasmo inicial sempre desembocou em apatia. Na edição de maio último, **TM** registrava a opinião do professor Celestino Rodrigues, membro da CNE. “Faltam verbas para o trolebus; o subúrbio é prioritário”. Já no final de julho, ele comentava: “Pode ser que surja verba para o trolebus dentro de dois meses, do Programa de Mobilização Energética — PME, a ser fixado entre julho/agosto e correspondente à dotação 1981/82”. Quer dizer, o ônibus elétrico pode beliscar uma fatia dos Cr\$ 200 bilhões prevista pelo professor Celestino.

**Trolebus em reforma** — Se o dinheiro for destinado, a outra dúvida que se coloca é: será repassado? A CMTC, não com a CNE, é bom frisar, mas com a EBTU, teve uma experiência amarga. “Esperávamos receber Cr\$ 2,1 bilhões para tocar a etapa 2. Recebemos Cr\$ 210 milhões”, coloca o presidente da empresa pública paulistana, Modesto Stama.

Ainda assim, a CMTC vem insistindo no trolebus (além do aditamento de noventa carros à etapa 1 — ver **TM-210**) está reformando cerca de cinco carros por mês, providência que, por Cr\$ 1,6 milhão (10% do custo de um veículo novo) está dando à safra antiga uma aparência renovada, o que prova, mais uma vez, as excelentes condições de durabilidade dos trolebus.

Tal capacidade de agüentar o repuxo anos a fio, no entanto, esbarra na generalizada falta de caixa do país. “Provavelmente, o prefeito Reynaldo de Barros terá de optar por soluções mais baratas. Um ônibus diesel custa três vezes menos. Se isto fosse tudo, a coisa não estaria tão preta. O diabo é que na implantação de uma linha, os carros são apenas parte dos investimentos”, acrescenta Stama.

Diante deste quadro, é óbvio que os planos de comercialização do trolebus da Villares esbarrem nas incertezas do mercado. O diretor Mendonça Lima, no entanto, afirma existir “centenas de cidades brasileiras que podem comprar o veículo, mesmo que em doses homeopáticas. Agora, é colocar os vendedores na rua e ver o que acontece”.



A Concrebrás, a Concretex, a Engemix, a Geyer, a Polimix e a Redimix são algumas das provas concretas da liderança dos caminhões-betoneira Fiat.

78 anos de experiência na fabricação de caminhões



Av. Maria Coelho Aguiar, 215 - Bloco C - 3º andar  
São Paulo - Telex (011) 21151 - Tel. 545-4464

# MERCADO

## CAMINHÕES PESADOS

MERCADOS	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADD (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)	
<b>FIAT DIESEL 190H</b> caminhão trator Fuller	3,50	5 910	13 090	10 000	—	290 SAE/2 200	50 000	1 100 x 20" PR 14	5 062 852,00	
<b>MERCEDES BENZ</b>										
L -1519/42 - chassi com cabina	4,20	5 400	9 600	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	3 580 547,00	
L -1519/48 - chassi com cabina	4,83	5 510	9 490	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	3 608 372,00	
L -1519/51 - chassi com cabina	5,17	5 569	9 431	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	3 633 440,00	
LK-1519/42 - chassi com cabina	4,20	5 430	9 570	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	3 645 446,00	
LS-1519/36 - chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	5 395	26 605	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	3 602 629,00	
LS-1519/42 - chassi com cabina-leito (caminhão-trator)	4,20	5 590	26 410	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	3 710 404,00	
L -2219/36 - chassi com cabina; tração 6 x 4	3,60 (+1,30)	6 120	15 880	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	—	
L -2219/42 - chassi com cabina; tração 6 x 4	4,20 (+1,30)	6 166	15 834	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	5 033 275,00	
L -2219/48 - chassi com cabina; tração 6 x 4	4,83 (+1,30)	6 210	15 790	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	5 069 770,00	
LB-2219/36 - para betoneira; tração 6 x 4	3,60 (+1,30)	6 120	15 880	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	5 019 269,00	
LS-1924/36 - chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	6 705	33 295	15 000	—	268 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	5 052 566,00	
LS-1924/42 - chassi com cabina-leito (caminhão-trator)	4,20	6 885	33 115	15 000	—	268 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	5 149 948,00	
LS-1924/36-A - chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	6 750	33 250	15 000	—	310 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	—	
LS-1924/42-A - chassi com cabina (caminhão-trator)	4,20	6 930	33 070	15 000	—	310 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	5 675 591,00	
<b>SAAB-SCANIA</b>										
T112 MA 4 x 2 S38 (A)	3,80	5 900	11 600	17 500	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	5 831 670,00	
T112 MA 4 x 2 S42 (B)	4,20	5 965	11 535	17 500	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	6 012 767,00	
T112 H 4 x 2 S38 (A)	3,80	6 185	13 815	20 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	5 946 200,00	
T112 H 4 x 2 S42 (B)	4,20	6 255	13 745	20 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	6 133 287,00	
T112 H 4 x 2 S54	5,40	6 390	13 610	20 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	
T112 H 6 x 2 S38 (A)	3,80	7 240	19 760	27 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	
T112 H 6 x 2 S42 (B)	4,20	7 315	19 685	27 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	6 899 404,00	
T112 H 6 x 2 S54	5,40	7 495	19 505	27 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	
T112 E 6 x 4 S38 (A)	3,80	8 605	27 395	36 000	—	296/2 200	80 000	1 100 x 22" x 14	8 442 723,00	
T112 E 6 x 4 S42 (B)	4,20	8 695	27 305	36 000	—	296/2 200	80 000	1 100 x 22" x 14	8 639 637,00	
T112 E 6 x 4 S54	5,40	8 910	27 090	36 000	—	296/2 200	80 000	1 100 x 22" x 14	—	
LK 11138 S (C)	3,80	6 400	12 600	19 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	6 042 664,00	
LK 14138 S (C)	3,80	6 570	12 430	19 000	—	375/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	6 634 588,00	
LK14138 S (C)	3,80	7 760	15 240	23 000	—	375/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	7 363 138,00	
LKT14138 S (C)	3,80	8 900	21 000	30 000	—	375/2 200	120 000	1 100 x 22" x 14	8 721 511,00	
* Semi reboque + carga + 5.ª roda Na versão turbo-alimentação, a potência é de 296 hp.		(A) Cabina estãnder, 5.ª roda completa com para-lama, plataforma e super alimentação.			(B) Cabina leito, dois tanques de combustível, um de 300 e outro de 400 litros, 5.ª roda completa com para-lama, plataforma e super alimentador.			(C) Cabina leito, freio motor, 2 tanques 300 litros, assento ajustável, amortecedores dianteiros, macaco 20 ton., direção hidráulica.		
*Caminhão trator isento de IPI inclui 5.ª roda.										
<b>VOLVO</b>										
N-10 cab. leito	4,20	6 745	12 755	19 500	—	260 cv/2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	6 006 776,00	
N-10 cab. curta	3,80	6 710	12 790	19 500	—	260 cv/2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	5 771 987,00	

## CAMINHÕES SEMI-PESADOS

MERCADOS	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
<b>CHEVROLET</b>										
743 PXA - chassi curto com cabina	3,98	3 578	9 122	12 700	18 000	142 CV/3 000 RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 335 465,00
753 PXA - chassi médio com cabina	4,43	3 632	9 068	12 700	19 000	142 CV/3 000 RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 346 211,00
783 PXA - chassi longo com cabina	5,00	3 692	9 008	12 700	19 000	142 CV/3 000 RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 391 596,00
<b>VW Caminhões</b>										
D-950 - curto (MWM D229.6)	3,99	3 700	9 300	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 318 746,00
D-950 - médio (MWM D229.6)	4,45	3 776	9 224	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 325 374,00
D-950 - longo (MWM D229.6)	5,00	3 806	9 144	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 354 574,00
E-13 curto (Alcoo) (Chrysler 318)	3,99	3 400	9 600	13 000	20 500	156 ABNT/4 000	22 500	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 133 246,00
E-13 médio (Alcoo) (Chrysler 318)	4,45	3 450	9 550	13 000	20 500	156 ABNT/4 000	22 500	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 139 896,00
E-13 longo (Alcoo) (Chrysler 318)	5,00	3 680	9 320	13 000	20 500	156 ABNT/4 000	22 500	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2 166 208,00
<b>FIAT DIESEL</b>										
140 N - com dupla redução	3,59	3 800	9 700	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	2 738 867,00
140 L - com dupla redução	4,00	3 930	9 570	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	2 760 969,00
140 SL - com dupla redução	4,87	3 990	9 510	13 500	21 500	154 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14	—	2 767 246,00
140 C - com dupla redução	2,96	3 590	15 910	21 500	—	165 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14	—	2 713 235,00
<b>FORD</b>										
F-13000 - chassi médio MWM	4,42	4 066	8 934	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2 291 754,00
F-13000 - chassi longo MWM	4,92	4 132	8 868	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2 303 384,00
F-13000 - chassi ultra longo MWM	5,38	4 234	8 766	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2 320 442,00
F-13000 - chassi médio Perkins	4,42	4 046	8 954	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2 065 677,00
F-13000 - chassi longo Perkins	4,92	4 115	8 895	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2 076 156,00
F-13000 - chassi ultra longo Perkins	5,38	4 190	8 810	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2 091 625,00
F-21000 - chassi curto	4,67	5 185	15 315	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	3 022 965,00
F-21000 - chassi médio	5,18	5 230	15 270	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	3 037 864,00
F-21000 - chassi longo	5,79	5 276	15 224	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	3 059 716,00
<b>MERCEDES BENZ</b>										
L -1313/35 - chassi com cabina	3,60	3 845	9 155	13.000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	—	2 349 837,00
L -1313/42 - chassi com cabina	4,20	3 890	9 110	13.000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	—	2 332 307,00
L -1313/48 - chassi com cabina	4,83	3 960	9 040	13.000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	—	2 378 095,00
LK-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 890	9 110	13.000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	—	2 341 551,00
LS-1313/36 - chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	3 940	17 710	13.000	21 500	147 SAE/2 800	21 690	900 x 20" PR 14	—	2 718 482,00
L -1316/36 - chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	3,60	3 970	9 000	13.000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	—	2 644 515,00
L -1316/42 - chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	4,20	4 015	8 985	13.000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	—	2 626 985,00
L -1316/48 - chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	4,83	4 085	8 915	13.000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	—	2 672 773,00

CAMINHÕES SEMI-PESADOS										
		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS	PREÇOS S/OAPTAÇÃO (Cr\$)
LK-1316/36	chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	3,60	4 015	8 995	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	2 636 229,00
LS-1316/36	chassi com cabina (caminhão-tractor)	3,60	4 165	(4)	15 000	—	172 SAE/2 800	25 000	1 000 x 20" PR 16	3 261 231,00
L -1513/42	chassi com cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	2 593 416,00
L -1513/48	chassi com cabina	4,83	4 325	10 675	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	2 644 304,00
L -1513/51	chassi com cabina	5,17	4 355	10 645	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	2 669 861,00
LK-1513/42	chassi com cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	21 650	147 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	3 038 248,00
L -1516/42	chassi com cabina	4,20	4 340	10 560	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	2 588 094,00
L -1516/48	chassi com cabina	4,83	4 412	10 588	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	2 938 982,00
L -1516/51	chassi com cabina	5,17	4 450	10 550	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	2 964 539,00
LK-1516/42	chassi com cabina	4,20	4 340	10 660	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	3 310 476,00
L -2013/36	chassi com cabina; tração 6x2	(+1,30)	5 321	16 329	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	3 235 286,00
L -2013/42	chassi com cabina; tração 6x2	(+1,30)	5 386	16 264	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	3 252 809,00
L -2013/48	chassi com cabina; tração 6x2	(+1,30)	5 458	16 192	21 650	—	147 SAE/2 800	21 850	900 x 20" PR 14	3 285 262,00
L -2213/36	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	3 753 691,00
L -2213/42	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 450	16 200	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	3 791 539,00
L -2213/48	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 522	16 128	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	3 791 539,00
LK-2213/36	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	3 761 511,00
LB-2213/36	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	3 735 506,00
L -2216/36	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 431	16 569	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	4 017 801,00
L -2216/42	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 496	16 504	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	4 035 966,00
L -2216/48	chassi com cabina; tração 8x4	(+1,30)	5 568	16 432	2 200	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	4 073 834,00
LK-2216/36	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 431	16 569	2 200	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	4 043 806,00
LB-2216/36	chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 431	16 569	2 200	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	4 017 801,00
VW Caminhões										
13-130	curto (MWM D229.6)	3,67	3 974	9 026	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10,00 x 20 x 14	2 689 849,00
13-130	médio (MWM D229.6)	4,12	4 070	6 930	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10,00 x 20 x 14	2 698 347,00
13-130	longo (MWM D229.6)	4,68	4 117	8 883	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10,00 x 20 x 14	2 730 925,00

CAMINHÕES MÉDIOS											
MERCADOS		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO AOAFTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS OIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/OAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVROLET											
643 NLA	chassi curto com cabina	3,98	2 990	8 010	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	1 438 925,00
653 NLA	chassi médio com cabina	4,43	3 025	7 975	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	1 442 650,00
663 NLA	chassi longo com cabina	5,00	3 210	7 790	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	1 472 264,00
643 NXA	chassi curto Perkins	3,98	3 300	7 700	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	1 868 919,00
653 NXA	chassi médio Perkins	4,43	3 350	7 650	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	1 891 394,00
663 NXA	chassi longo Perkins	5,00	3 525	7 575	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	1 913 825,00
VW Caminhões											
D-700 DI	ch. curto (Perkins 6357)	3,99	3 327	7 523	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	6,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	1 563 717,00
D-700 DI	ch. médio (Perkins 6357)	4,45	3 348	7 502	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	6,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	1 564 941,00
D-700 DI	ch. longo (Perkins 6357)	5,00	3 397	7 453	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	6,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	1 594 876,00
E-11	ch. curto (Alic. Chrys. 318)	3,99	2 970	7 880	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	1 438 620,00
E-11	ch. méd. (Alic. Chrys. 318)	4,45	3 000	7 850	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	1 439 745,00
E-11	ch. longo (Alic. Chrys. 318)	5,00	3 200	7 650	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	1 467 286,00
11-130	ch. curto (MWM D229.6)	3,87	3 650	7 350	11 000	19 000	130 ABNT/3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	9,00 x 20" x 12	2 293 776,00
11-130	ch. médio (MWM D229.6)	4,12	3 673	7 327	11 000	19 000	130 ABNT/3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	9,00 x 20" x 12	2 295 602,00
FIAT											
120 C		2,92	5 320	13 180	18 500	—	—	—	900" x 20	—	2 322 385,00
120 N		3,59	5 390	13 110	18 500	—	—	—	900" x 20	—	2 344 836,00
120 L		4,00	5 420	13 080	18 500	—	—	—	900" x 20	—	2 364 123,00
120SL		4,87	5 480	13 020	18 500	—	—	—	900" x 20	—	2 370 753,00
FORD											
F-11000	chassi médio MWM	4,42	3 533	7 467	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 061 315,00
F-11000	chassi longo MWM	4,92	3 599	7 401	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 071 765,00
F-11000	chassi médio Perkins	4,42	3 510	7 490	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	1 751 773,00
F-11000	chassi longo Perkins	4,92	3 546	7 454	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	1 760 645,00
F-12000	chassi médio MWM	4,42	3 733	7 767	11 500	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 252 345,00
F-12000	chassi longo MWM	4,92	3 790	7 710	11 500	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 267 358,00
F-12000	chassi médio Perkins	4,42	3 714	7 786	11 500	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 087 358,00
F-12000	chassi longo Perkins	4,92	3 765	7 735	11 500	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 097 937,00
F-19000	chassi curto	4,67	4 751	14 249	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 717 379,00
F-19000	chassi médio	5,18	4 796	14 204	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 731 181,00
F-19000	chassi longo	5,79	4 842	14 158	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	2 751 425,00
MERCEDES-BENZ											
L -1113/42	chassi com cabina	4,20	3 785	7 235	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—	2 175 723,00
L -1113/48	chassi com cabina	4,83	3 835	7 165	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—	2 215 829,00
LK -1113/36	chassi com cabina	3,60	3 715	7 285	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—	2 183 844,00
LA -1113/36	(caminhão-tractor)	3,60	3 775	15 225	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—	2 213 302,00
LA -1113/42	chassi com cabina; tração total (4x4)	4,20	4 045	6 955	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—	2 668 828,00
LA -1113/48	chassi com cabina; tração total (4x4)	4,83	4 115	6 885	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—	2 718 251,00
LAK-1113/36	chassi com cabina; tração total (4x4)	3,60	3 995	7 005	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—	2 668 828,00
LAS-1113/36	chassi com cabina; (caminhão-tractor) tração total (4x4)	3,60	4 055	(4)	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—	—

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS											
		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS OIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/OAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVROLET											
144 NEA	chassi curto e carr/ação*	2,92	1 000	545	2 125	—	90 CV/4 500 RPM	—	710 x 15 x 6	—	898 978,00
144 NHA	chassi curto e carr/ação*	2,92	1 760	545	2 305	—	151 CV/3 800 RPM	—	650 x 16 x 6	—	916 619,00
144 NHA	chassi cab dupla*	2,92	1 610	500	2 305	—	151 CV/3 800 RPM	—	650 x 16 x 6	—	1 217 812,00
244 NHA	chassi c/cab. carr/ação	2,92	1 810	1 210	3 020	—	151 CV/3 800 RPM	—	700 x 16 x 8	—	1 049 883,00
244 NHA	ch. longo c/cab. carr/ação	3,23	1 910	1 110	3 020	—	151 CV/3 800 RPM	—	700 x 16 x 8	—	1 050 056,00
244 NNA	ch. curto c/cab. carr/ação	2,92	1 870	1 150	3 020	—	90 CV/2 800 RPM	—	700 x 16 x 8	—	1 530 805,00
244 NNA	chassi longo cab/ção	3,23	1 970	1 050	3 020	—	90 CV/2 800 RPM	—	700 x 16 x 8	—	1 570 790,00
146 NGA	p. veraneio**	2,92	1 970	540	2 510	—</					

# OS MELHORES ARTIGOS DE TRANSPORTE INDUSTRIAL, AGORA À SUA DISPOSIÇÃO

Nos seus quinze anos de existência, TM publicou quase duas centenas de artigos e reportagens sobre **TRANSPORTE INDUSTRIAL**. Única literatura disponível em português sobre o assunto, esses trabalhos constituem-se numa autêntica e inesgotável enciclopédia, agora à sua disposição. E você paga apenas o custo: **Cr\$ 150,00 por artigo atrasado. Faça já o seu pedido.**

ARTIGO	EDIÇÃO	ARTIGO	EDIÇÃO	ARTIGO	EDIÇÃO
<input type="checkbox"/> Arranjo físico reduz os custos . . . . .	1	<input type="checkbox"/> "Hoverpallets" movimentam cargas . . . . .	53	<input type="checkbox"/> Aluguel: como, onde e por que alugar empilhadeira . . . . .	169
<input type="checkbox"/> Transportadores aceleram movimento . . . . .	2	<input type="checkbox"/> Transporte industrial econômico (conjugação correias-rolletes) . . . . .	54	<input type="checkbox"/> O que fabricam 151 indústrias de movimentação . . . . .	169
<input type="checkbox"/> Ponte-rolante é um assunto de peso . . . . .	3	<input type="checkbox"/> Esteiras transportam a baixo custo . . . . .	56	<input type="checkbox"/> Lion usa computador para controlar estoques . . . . .	170
<input type="checkbox"/> Correias transportam montanhas . . . . .	4	<input type="checkbox"/> Transportador economiza espaço . . . . .	56	<input type="checkbox"/> O que pode fazer a ponte-empilhadeira . . . . .	171
<input type="checkbox"/> Transporte sem plano estrangula sua fábrica . . . . .	5	<input type="checkbox"/> Como movimentar 200 t/dia (em um armazém a varejo) . . . . .	56		
<input type="checkbox"/> Empilhadeiras levitam lucros . . . . .	6	<input type="checkbox"/> Granel vai melhor de caçamba . . . . .	58		
<input type="checkbox"/> Seleção de equipamento: economia no transporte . . . . .	7	<input type="checkbox"/> Monotrilho cobre área industrial . . . . .	59		
<input type="checkbox"/> Correias e roletes movimentam a produção . . . . .	8	<input type="checkbox"/> O mais avançado centro de distribuição da Europa . . . . .	68		
<input type="checkbox"/> Monotrilho é instrumento de produção . . . . .	9	<input type="checkbox"/> Roscas transportam e misturam . . . . .	69		
<input type="checkbox"/> Pórtico resolve problemas de peso . . . . .	10	<input type="checkbox"/> O que faz a empilhadeira lateral . . . . .	71		
<input type="checkbox"/> "Layout": pouco movimento, muito rendimento . . . . .	11	<input type="checkbox"/> Transporte interno de sacaria . . . . .	75		
<input type="checkbox"/> Lucro líquido no transporte de garrafas . . . . .	12	<input type="checkbox"/> Que tipo de rosca devo usar? . . . . .	77		
<input type="checkbox"/> Carrinho de mão é auxiliar valioso . . . . .	13	<input type="checkbox"/> Memória de bola controla correia . . . . .	78		
<input type="checkbox"/> Guindaste de torre sobe com a fábrica . . . . .	14	<input type="checkbox"/> Talha rende mais com balança . . . . .	79		
<input type="checkbox"/> Trilho aéreo transporta bobinas . . . . .	14	<input type="checkbox"/> Os segredos da seleção (de equipamentos) . . . . .	80		
<input type="checkbox"/> OK para pontes-rolantes . . . . .	15	<input type="checkbox"/> Granéis: acerte na primeira vez . . . . .	80		
<input type="checkbox"/> Corrente de ar transporta materiais . . . . .	16	<input type="checkbox"/> Comprar ou alugar empilhadeira? . . . . .	81		
<input type="checkbox"/> Imã transporta latas . . . . .	17	<input type="checkbox"/> Tirfor: um quebra-galho sem preconceito . . . . .	81		
<input type="checkbox"/> Lança giratória equipa guindastes . . . . .	17	<input type="checkbox"/> As máquinas fantásticas de Tubarão . . . . .	87		
<input type="checkbox"/> Fita metálica transporta e processa . . . . .	18	<input type="checkbox"/> Transporte magnético: ganhe espaço com esta atração . . . . .	87		
<input type="checkbox"/> Eletro ímã equipa ponte-rolante . . . . .	18	<input type="checkbox"/> Transporte pneumático: segredos de um velho sistema . . . . .	91		
<input type="checkbox"/> Elevador: do alçapão ao monta-carga . . . . .	19	<input type="checkbox"/> Correias desafiam volume e distância . . . . .	92		
<input type="checkbox"/> Tambores: manipulação e armazenagem . . . . .	20	<input type="checkbox"/> Kadyketo: este carrinho trabalha em silêncio . . . . .	92		
<input type="checkbox"/> Oleodutos: transporte de líquidos . . . . .	21	<input type="checkbox"/> Pó vai melhor pelo ar . . . . .	93		
<input type="checkbox"/> Contagem eletrônica controla produção . . . . .	21	<input type="checkbox"/> Correntes: um sistema de muitos recursos . . . . .	93		
<input type="checkbox"/> Vibração transporta materiais . . . . .	22	<input type="checkbox"/> Caçambas: a prevenção que nasce do mau dimensionamento . . . . .	94		
<input type="checkbox"/> Empilhadeira manual é solução . . . . .	23	<input type="checkbox"/> Pontes-rolantes dão a volta por cima . . . . .	94		
<input type="checkbox"/> Esteira metálica tem tarefas pesadas . . . . .	23	<input type="checkbox"/> Uma ponte que também empilha . . . . .	97		
<input type="checkbox"/> Trator tem campo na indústria . . . . .	24	<input type="checkbox"/> Vibração transporta granéis . . . . .	97		
<input type="checkbox"/> Fundação exige transporte mecanizado . . . . .	25	<input type="checkbox"/> Onze problemas, onze soluções . . . . .	98		
<input type="checkbox"/> Uso determina correia . . . . .	25	<input type="checkbox"/> Granéis: escolha seu transportador . . . . .	99		
<input type="checkbox"/> Rodízio transporta a baixo custo . . . . .	26	<input type="checkbox"/> Lateral: uma empilhadeira pouco convencional . . . . .	102		
<input type="checkbox"/> Talha movimentada a baixo custo . . . . .	27	<input type="checkbox"/> As vantagens da paletização . . . . .	103		
<input type="checkbox"/> Ponte-rolante também empilha . . . . .	27	<input type="checkbox"/> A seleção (de equipamentos) ao alcance de todos . . . . .	103		
<input type="checkbox"/> Carreta transporta na fábrica . . . . .	28	<input type="checkbox"/> A hora de mecanizar . . . . .	104		
<input type="checkbox"/> Transporte de vidro plano . . . . .	28	<input type="checkbox"/> Estocagem: as novas maneiras de subir . . . . .	105		
<input type="checkbox"/> Escorregador transporta na vertical . . . . .	29	<input type="checkbox"/> Estocagem: a solução em dez fórmulas . . . . .	108		
<input type="checkbox"/> Seleção de Operadores (de empilhadeiras) . . . . .	30	<input type="checkbox"/> Contêineres para granéis: o retorno sem problemas . . . . .	110		
<input type="checkbox"/> Levantamento de cargas (equipamentos utilizados) . . . . .	32	<input type="checkbox"/> Carrinhos: tire vantagens da sofisticação . . . . .	110		
<input type="checkbox"/> Movimentação de cargas (equipamentos utilizados) . . . . .	32	<input type="checkbox"/> Usuários falam sobre a empilhadeira trilateral . . . . .	143		
<input type="checkbox"/> Correias: defeitos e soluções . . . . .	33	<input type="checkbox"/> Empilhadeiras: estudo mostra economia das elétricas . . . . .	158		
<input type="checkbox"/> O "pallet" na armazenagem vertical . . . . .	34	<input type="checkbox"/> Como o colchão-de-ar elimina o atrito . . . . .	164		
<input type="checkbox"/> Estocagem na linha de produção . . . . .	35	<input type="checkbox"/> VW usa a imaginação para movimentar cargas . . . . .	165		
<input type="checkbox"/> Roscas transportadoras . . . . .	35	<input type="checkbox"/> Armazém de terceiros, só em caso de emergência . . . . .	166		
<input type="checkbox"/> Transportador: escolha merece cuidado . . . . .	36	<input type="checkbox"/> Anakol adere ao sistema "drive-through" . . . . .	167		
<input type="checkbox"/> Sistemas e métodos economizam movimentos . . . . .	38	<input type="checkbox"/> Movimentação de materiais na Detroit Diesel . . . . .	168		
<input type="checkbox"/> Diagramas levantam dados . . . . .	39	<input type="checkbox"/> A rota do minério, da mina ao porto . . . . .	169		
<input type="checkbox"/> Transportadores de corrente: características e aplicações . . . . .	39	<input type="checkbox"/> Metrô: boa armazenagem não deixa o trem parar . . . . .	169		
<input type="checkbox"/> Estocagem: organização e controle . . . . .	43	<input type="checkbox"/> Kadyketo: um carrinho de mil-e-uma utilidades . . . . .	169		
<input type="checkbox"/> Redução de custos pela utilização de diagramas . . . . .	43	<input type="checkbox"/> Teleférico: as vantagens de um sistema que corre pelo alto . . . . .	169		
<input type="checkbox"/> Sistemas de movimentação (para granéis e cargas unitárias) . . . . .	44				
<input type="checkbox"/> Processos: a paletização integrada . . . . .	44				
<input type="checkbox"/> Correntes e correias: instalação e manutenção . . . . .	47				
<input type="checkbox"/> Transportadores hidráulicos: exemplos de cálculo . . . . .	48				
<input type="checkbox"/> Transporte manual ou mecanizado? . . . . .	50				
<input type="checkbox"/> Bobinas de papel: movimentação e estocagem . . . . .	51				
<input type="checkbox"/> Dosagem automática complementa transporte . . . . .	51				

## CADERNO "TRANSPORTE INDUSTRIAL"

<input type="checkbox"/> Recipientes metálicos: uma solução para cada caso . . . . .	1
<input type="checkbox"/> Acessórios: incremente sua empilhadeira . . . . .	3
<input type="checkbox"/> Onde usar empilhadeiras manuais . . . . .	4
<input type="checkbox"/> O que a meia-ponte faz . . . . .	4
<input type="checkbox"/> Como dimensionar corredores . . . . .	4
<input type="checkbox"/> Ponte-rolante: controle infinito reduz custos . . . . .	5
<input type="checkbox"/> Cuidado: sua empilhadeira também mata . . . . .	5
<input type="checkbox"/> Torre-empilhadeira integra usinagem . . . . .	6
<input type="checkbox"/> Siderúrgica: uma ponte muito especial . . . . .	6
<input type="checkbox"/> Recipientes plásticos e suas aplicações . . . . .	7
<input type="checkbox"/> Rodízios: escolha bem para rodar melhor . . . . .	8
<input type="checkbox"/> Plano de manutenção para empilhadeiras . . . . .	9
<input type="checkbox"/> Empilhadeiras estrangeiras . . . . .	11
<input type="checkbox"/> Empilhadeira: economize com a reforma . . . . .	12
<input type="checkbox"/> Ponte-rolante: como decifrar uma proposta de venda . . . . .	15
<input type="checkbox"/> Glp reduz poluição . . . . .	18
<input type="checkbox"/> Cabo de aço transporta minério . . . . .	19
<input type="checkbox"/> Empilhadeira: escolha com critério . . . . .	21
<input type="checkbox"/> Economize tempo com docas ajustáveis . . . . .	22



**Editora TM Ltda**

Rua Said Aiach 306  
CEP 04003 Fone: 549-9974 71-5493  
Paraisópolis - São Paulo, SP

Desejo receber os artigos e/ou edições atrasadas ao lado assinalados. Para tanto, estou enviando ( ) cheque ( ) vale postal no valor de Cr\$ . . . . .

Nome . . . . .  
Empresa . . . . .  
Rua . . . . .  
Número . . . . . CEP . . . . .  
Cidade . . . . . Estado . . . . .



# MERCADO

TABELA DE VEÍCULOS USADOS (CAMINHÕES, ÔNIBUS E UTILITÁRIOS) (em Cr\$ 1.000)																
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
<b>DODGE</b>																
D-900 Gasolina					130	140	160	200	240	330	420	530	650	800	900	
D-400 Diesel																
D-400 Gasolina					120	130	140	150	170	270	320					
D-700 Diesel									330	420	550	650	760	880	1.000	
D-950 Diesel										700	800	900	1.050	1.200	1.350	
D-900 Diesel								300	400	500	600	650				
<b>FIAT DIESEL</b>																
120 L											800	900	1.200		1.450	
130 L																
140 L																
180 C							320	340	400	450	540	730	900	1.600	1.800	
180 N3										700	800	950	1.150			
190 E												1.400	1.650	2.000		
190 H																
190																
210 CN							600	650	770	920	980	1.020	1.250	1.950	2.200	2.450
210 S																
80 N														1.100	1.250	
70 N											650	680	730	870		
<b>FORD</b>																
F-350 (8 cilindros)								170	230	250	300	350				
F-600 Diesel										550	600	650	800	880	950	
F-100 (8 cilindros)								60	80	90	150	180				
F-400 (8 cilindros)												380	450			
F-400 Diesel										500	550	600	700	800	900	
F-7000 Diesel												350	800	950	1.100	
F-700 Diesel											600	650	750	900	1.000	
F-75 (6 cilindros)							55	65	80	130	150	200	250	320		
F-75 (4 cilindros)							55	65	90							
Jeep (6 cilindros)											100	150	190	250	320	
Jeep (4 cilindros)																
Rural (6 cilindros)							40	50	60							
Rural (4 cilindros)											80	90				
FT-7000												600	900	1.100	1.400	
<b>GM</b>																
C-10 (4 cilindros)						53	70	80	100	120	135	215	255	355	400	
C-10 (6 cilindros)											165	240	295	355	450	
C-15 (6 cilindros)											123	155	235	320	400	450
Veraneio LX						53	58	70	80	96	145	225	280	365	450	
Veraneio SL						56	62	78	95	130	165	255	345	480	500	
D-6503 Perkins						130	150	190	255	280	320	430	535	825	950	
D-60 Gasolina						65	70	80	90	110	120	175	225	270	350	
D-6803						110	145	190	250	280	310	430	530	820	1.000	
<b>MERCEDES</b>																
L-1313					800	900	1.000	1.080	1.100	1.200	1.250	1.280	1.300	1.350	1.750	
L-608 D								650	750	880	950	1.000	1.050	1.100	1.500	
L-1513									900	950	1.000	1.100	1.520	1.750	1.950	
L-1113					800	820	880	980	1.120	1.080	1.100	1.200	1.380	1.650	2.120	
LS-1519									700	900	1.200	1.350	1.520	1.730	2.350	
L-2013					850	980	1.250	1.280	1.420	1.430	1.800	1.580	1.600	1.650	2.050	
LS-1924 A												1.800	2.200	2.600	3.000	
LS-1924																
<b>SCANIA</b>																
L-76	600	650	800	900	1.000	1.400										
LS-76	750	800	850	950	1.200	1.450										
L-110							1.600	1.700	1.900	2.000	2.250					
LS-110							1.700	1.900	2.000	2.200	2.400					
L-111											2.400	2.800	3.000	3.400	3.550	
LS-111											2.600	2.900	3.100	3.500	3.650	
LT-111											3.400	3.400	3.600	3.800	4.200	
LK-140											2.500	3.000	3.100			
LKS-140											2.550	3.100	3.200			
LK-141														3.500	3.800	
LKS-141														3.600	3.850	
LKT-141														5.000	5.600	
<b>TOYOTA</b>																
Pick-up				300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	
Lona				200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	
Aco				250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
Perua				400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	
<b>VOLKSWAGEN</b>																
Furgão										70	90	120	150	200	250	300
Kombi-ST										100	160	180	230	300	380	450
Kombi-LX										110	180	200	250	350	430	500
Pick-up										100	160	180	230	300	380	450
<b>ÔNIBUS</b>																
<b>MERCEDES</b>																
0-321 Rod.		600	700	700	800											
0-321 Urb.		250	250	300	300											
0-352 Mon. Rod.						800	900									
0-352 Mon. Urb.						350	350									
0-355 Rod.								1.300	1.400	1.600	1.800	2.000	2.300	2.600		
0-362 Mon. Rod.								1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.300	2.500		
0-362 Mon. Urb.										1.200	1.400	1.600	1.800	2.000		
Microônibus Rod.								600	900	900	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	
Microônibus Urb.								600	900	900	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	
<b>FIAT DIESEL</b>																
130-DD Urb.											1.500	1.780	2.100			
140-OD Urb.														2.550	3.100	
<b>SCANIA</b>																
B-110	850	920	960	1.000	1.200											
BR-115							2.200	2.200	2.400	2.600						
BR-116								1.600	1.800	2.000	2.400	4.000	4.500	5.000	5.500	6.000
B-111												4.000	3.500	4.000	5.000	6.000

A tabela foi elaborada com base em dados fornecidos pelas firmas: Borda do Campo; Cibramar; Codema; Comolatti; Pompéia Veículos e Toyobra. Os valores correspondem ao preço de venda de veículos usados sem equipamento especial, em bom estado, e para caminhões com carroceria de madeira.

# PRODUÇÃO

PNEUS						
CATEGORIAS	PRODUÇÃO			VENDAS		
	1980	1981		1980	1981	
	Jan/Jul	Julho	Jan/Jul	Jan/Jul	Julho	Jan/Jul
	Caminhões e ônibus	2.179.970	413.810	2.669.139	2.233.649	387.101
Camionetas	1.063.322	135.197	940.197	1.071.216	129.386	901.916
Carros de passeio	9.496.828	818.755	6.960.391	9.281.961	1.048.040	6.916.662
Motocicletas	236.171	29.399	164.946	216.945	34.978	179.085
Motonetas	26.734	671	40.016	28.375	2.279	34.461
Trator Agrícola dianteiro	258.045	26.611	191.700	249.813	26.508	193.019
Trator Agrícola traseiro	167.188	16.273	134.611	167.642	14.906	121.391
Máquinas terraplenagem	68.607	8.395	56.631	71.505	8.589	55.961
Veículos industriais	394.491	42.361	303.780	399.250	45.352	304.652
Aviões	14.236	1.900	12.802	14.834	992	11.594
Total Pneus	13.905.592	1.493.392	11.474.487	13.735.170	1.698.131	11.264.780
Total Câmaras de Ar	10.145.058	1.152.013	8.526.164	9.954.890	1.203.429	8.258.987
Radiais* : passeio	2.882.004	253.689	2.331.826	2.704.468	309.835	2.275.472
caminhões	63.314	14.140	119.466	69.820	17.232	99.132
Total	2.945.318	267.829	2.451.292	2.774.288	327.067	2.374.604

\* Os radiais estão incluídos nos totais por categoria.

Fonte: ANIP.

## CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS – ACUMULADO JANEIRO A JUNHO – E JUNHO/1981

### CARROÇARIAS PRODUZIDAS

EMPRESA ASSOCIADA	Urbanas		Rodoviárias		Intermunicipais		Micros		Especiais		Total Geral por Empresa	
	Jan/Jan	Jun	Jan/Jan	Jun	Jan/Jan	Jun	Jan/Jan	Jun	Jan/Jan	Jun	Jan/Jan	Jun
	Caio	1473	217	18	—	28	3	594	174	—	—	2113
Caio-Norte	253	47	16	4	6	—	68	9	—	—	343	60
Marcopolo Minas	157	16	—	—	—	—	—	—	—	—	157	16
Marcopolo	5	—	641	85	—	—	274	58	* 8	* 2	928	145
Elizário	500	84	—	—	—	—	—	—	—	—	500	84
Invel	198	35	—	—	32	6	20	9	3	—	253	50
Ciferal	226	56	195	37	12	—	—	—	* 70	* 7	503	100
Reciferal	48	11	24	4	3	—	—	—	—	—	75	15
Ciferal Paulista	591	118	1	—	3	—	—	—	—	—	595	118
Nielson	—	—	555	101	—	—	—	—	—	—	555	101
Incase!	72	6	153	30	51	5	—	—	—	—	276	41
Total geral por tipos	3523	590	1603	261	135	14	956	250	81	9	6298	1124
Exportação	303	53	80	13	24	3	660	220	—	—	1067	289

\* Trolebus

Fonte: FABUS

## INDÚSTRIA FERROVIÁRIA

PRODUÇÃO	Locomotivas		Carros de Passageiros		Vagões *	
	1980	1981	1980	1981	1980	1981
	Janeiro	4	0	10	10	143
Fevereiro	0	1	12	16	210	127 **
Março	7	0	14	31	220	13 **
Abril	6	0	5	21	210	50
Mai	1	0	11	24	132	20 **
Junho	3	10	52	25	197	53 **
Julho	0	10	19	21	116	31 **
Agosto	4	—	16	—	25	—
Setembro	9	—	15	—	30	—
Outubro	5	—	18	—	18	—
Novembro	8	—	31	—	0	—
Dezembro	12	—	34	—	163 **	—
Acumulados	59	21	227	148	1.464	433
1976	106	—	87	—	4 479	—
1977	110	—	103	—	2 538	—
1978	42	—	164	—	3 053	—
1979	47	—	337	—	2 513	—
1980	59	—	227	—	1 464	—
1981	21	—	148	—	433	—

\* Exceto Cia. Vale do Rio Doce

Fonte: SIMEFRE e ABIFER

\*\* Mais 50 incompletos

# PRODUÇÃO

PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA							
PRODUÇÃO					MODELOS	VENDAS	
Jul-81	Jan/Jul-81	Jul-80	Jan/Jul-80	1957 a 1981		Jun-81	Jan/JI-81
1 045	6 244	960	4 693	107 617	Cam. Pesados	642	4 738
157	531	133	679	20 653	Fiat 180/190	122	425
—	—	—	—	28 665	Fiat 210	—	—
335	2 444	320	1 759	18 343	MBB 1519/2219	202	1 739
25	470	54	321	2 286	MBB 1924/2624	9	343
69	205	—	7	563	MBB 1929	57	207
313	1 986	453	1 927	36 413	Scania 111/140	231	1 712
146	608	—	—	694	Volvo	21	312
2 698	17 331	2 202	12 013	154 169	Cam. Semipesados	1 736	15 670
170	936	88	701	11 174	CB 900/950	180	1 026
20	544	52	240	5 190	GM 70 Perkins	28	475
—	—	—	—	644	GM 70 DDAB	—	—
136	819	195	1 036	8 517	Fiat 130/140	73	840
255	2 484	308	1 544	13 402	Ford 13000	205	2 212
40	304	27	38	1 604	Ford 19/21000	29	280
1 431	8 376	1 142	6 603	88 552	MBB 1313/1513	767	7 395
517	2 937	390	1 851	24 155	MBB 2013/2213	346	2 608
129	931	—	—	931	VW A-E/13	108	834
2 172	18 239	3 608	20 013	462 928	Cam. Médios diesel	969	15 772
50	639	72	412	14 736	CB 700/750	88	667
175	3 449	794	4 998	70 584	Ford 11/12000	216	3 163
220	4 126	1 139	5 983	66 797	GM 60 Perkins	286	4 037
—	—	—	—	19 036	GM 60 DDAB	—	—
1 669	9 774	1 603	8 620	291 524	MBB 1113	346	7 675
58	251	—	—	251	VW A-E11	33	230
105	2 034	243	1 108	330 267	Cam. Médios Gasolina	121	1 931
42	46	72	73	6 702	CB 700	40	76
—	—	—	—	119 122	Ford F-600	—	—
63	1 988	171	1 035	204 443	GM C-60	81	1 855
1 955	14 459	2 615	14 398	194 878	Cam. Leves	1 378	12 730
124	1 252	108	210	4 170	CB 400 Gas.	149	1 142
41	336	120	498	9 228	CB 400 Diesel	51	369
31	330	88	796	6 136	Fiat 70/80	40	324
596	4 851	1 394	7 886	106 150	Ford 400/4000	360	4 278
1 105	5 961	905	5 008	65 546	MBB 608	568	5 054
98	1 729	—	—	3 648	Ford 2000	210	1 563
1 152	8 164	1 347	6 695	133 803	Ônibus	509	7 108
1	7	—	1	2 577	Fiat 130	1	4
666	4 951	868	4 420	76 941	MBB chassis	239	4 457
403	2 594	376	1 706	46 467	MBB monobloco	202	2 066
53	368	66	303	6 937	Scania 111/116	48	351
29	244	37	265	881	Volvo	19	230
4 573	29 602	4 996	32 433	703 875	Camionetas de Carga	5 446	28 690
—	—	—	—	2 648	CB D-100	—	—
819	6 335	1 331	6 728	24 537	Fiat Pick-up	1 081	6 142
39	815	310	2 429	177 128	Ford F-75	283	1 846
223	1 949	724	4 209	106 038	Ford F-100	283	1 846
256	1 363	992	9 148	263 144	GM C-10 gas.	191	1 132
1 166	9 455	1 038	5 585	35 145	GM C-10 Diesel	1 367	9 491
308	2 309	354	1 877	22 462	Toyota pick-up	266	266
936	2 457	247	2 457	57 255	Volks pick-up	1 074	2 474
796	2 854	—	—	5 845	Ford 1000	1 053	2 583
30	2 065	—	—	9 673	GM A-10 álcool	31	1 875
178	1 803	732	3 836	230 128	Utilitários	266	2 082
48	981	454	2 298	212 274	Ford CJ-5/4	108	1 143
107	616	239	1 373	10 965	Gurgel X-12/20	135	715
23	206	39	165	6 889	Toyota OJ-50	23	224
7 613	70 096	15 446	142 650	2 646 698	Camionetas Passag.	9 250	72 739
26 931	257 164	66 769	381 253	6 772 051	Automóveis	34 187	265 478
48 462	425 136	98 918	619 092	11 736 414	* Total Geral	54 504	426 938

## Os efeitos da regulamentação alemã

No transporte alemão, os fretes são caros e a frota própria é grande



O técnico do Geipot, Charles Wright afirmou, durante um painel do Conet, em abril deste ano, que a regulamentação do transporte rodoviário de carga é o caminho mais curto para o encarecimento das tarifas e a multiplicação da frota própria.

Embora tenha despertado grande hostilidade do auditório, a tese de Wright parece particularmente verdadeira no caso alemão. Pelo menos, é o que se deduz analisando-se a "estrutura das instituições de Transportes na Alemanha", um dos mais atraentes capítulos do livro "Transportes: Brasil e Alemanha", de Fritz Voig, Reginald Uelze e Wolfgang Schoeps, editado pelo Centro de Tecnologia de Transportes — CTT.

Para proteger as ferrovias, o governo alemão contingencia rigidamente o número de veículos rodoviários operados por empresas privadas de transporte. O comércio e a indústria têm liberdade de fazer o seu próprio transporte, mas não podem prestar serviços a terceiros. Para evitar a concorrência intermodal, os fretes são fixados por um órgão público e não podem ser desobedecidos. O governo absorve todos os custos e investimentos com a via permanente e a ferrovia só precisa cobrir seus custos operacionais.

**Quatro vezes maior** — Quais os efeitos desse rígido controle, quando comparado com a política brasileira do *laissez-faire*? A primeira delas: a tarifa rodoviária de carga na Alemanha chega a ser quatro vezes maior que a

do Brasil. Enquanto, em 1980, a t.km custava, no Brasil, entre Cr\$ 1,00 e Cr\$ 1,20, na Alemanha, chegava, em 1976, a Cr\$ 4,62 (ou DM 0,185). A diferença não se explica apenas pelo menor custo dos insumos no Brasil. "Parte dessa discrepância", escreve Wolfgang Schoeps, "pode ser explicada pela concorrência ruinosa que se observa no setor, especialmente, entre os carreteiros".

É muito grande o número de veículos em poder dos usuários. Chegam a quase 1 015 mil, contra pouco mais de 30 mil licenciados para transportadoras em distâncias superiores a 50 km. No entanto, tais transportadoras movimentam o dobro de t.km.

E nem mesmo o total apoio do Estado conseguiu colocar a ferrovia na liderança das cargas. Cerca de 47,2% ainda são realizados pelos caminhões, contra 25,1% para rodovias, 21,8% nas hidrovias e 5,9% pelas dutovias.

Uma comparação com as tarifas alemãs permite concluir que os fretes de transporte ferroviário no Brasil são desproporcionalmente baixos. Lá, a receita média por t.km num percurso de 180 km chega a DM 0,125, contra DM 0,038 no Brasil, num percurso entre Aratu e Utinga. E note-se que a tarifa alemã é uma das menores da Europa. (NGR)

### ENERGIA

#### Por que não um cavalo elétrico?

#### O conceito do trolebus pode ser aplicado no transporte de cargas

Discutida, de passagem, num congresso de transportes realizado ano passado, a eletrificação de estradas não é assunto novo. Na verdade, a idéia foi seriamente cogitada em São Paulo, durante o governo de Adhemar de Barros. Propunha-se, na época, a eletrificação do transporte de passageiros — isto é, um trolebus de longa distância.

A proposta tem vários inconvenientes. Devido a limitações dos cabos "troleis", o ônibus elétrico, mesmo adaptado às rodovias, não pode desenvolver mais de 80 km. Não seria fácil também conciliar o uso da mesma rede por várias empresas.

Tanto uma como outra dificuldade, porém parecem contornáveis. Na Europa, trafegam trolebus bifásicos com pantógrafos do tipo ferroviário a altas velocidades. Se o invento der resultado, adaptá-los às longas distâncias brasileiras será apenas uma questão de tempo. Já a utilização da mesma linha por várias empresas seria resolvida com a participação de empresas de energia elétrica e a instalação de algum tipo de medidor de consumo nos veículos.

**O cavalo elétrico** — Os grandes responsáveis pelo consumo de óleo diesel no Brasil, no entanto, não são os ônibus, mas os caminhões. Enquanto os primeiros queimam 6% do petróleo consumido no país, os veículos de carga, urbanos e interurbanos absorvem 21%. Neste caso, uma solução já adotada na Itália consiste em utilizar cavalos mecânicos elétricos para tracionar semi-reboques convencionais.

Como as indústrias e os grandes armazéns estão dispersos pela cidade, as cargas seriam levadas até os terminais por cavalos-mecânicos a diesel.

O custo da energia elétrica — cada vez mais vantajosa em relação ao petróleo — seria mais baixo que o de diesel, mesmo levando-se em conta a depreciação da rede aérea. Pelo menos, em estradas de tráfego razoável, mas onde não seja possível introduzir a ferrovia. Por exemplo, no transporte de cargas gerais entre a área metropolitana de São Paulo e o porto de Santos.

A ligação São Bernardo do Campo-Santos possui todos os requisitos necessários a um teste do cavalo elétrico. As cargas são pesadas, as distâncias são pequenas, a rodovia (de boa qualidade) poderia ter uma faixa reservada somente para o transporte rodoviário de carga e existe espaço de sobra para se construir um terminal ao longo da via dos Imigrantes.

A medida permitiria verificar, rapidamente, os custos do transporte rodoviário, acabando com os números fantasmas utilizados de vez em quando por esse ou aquele técnico para defender seu projeto favorito. Provavelmente, mostraria que há necessidade de se padronizar a quinta-roda das carretas e que não há maiores dificuldades em se eletrificar as rodovias para o transporte de cargas. Com o cavalo elétrico em faixa exclusiva, as cargas subiriam as rampas mais rapidamente, reduzindo as filas dos automóveis e economizando ainda mais petróleo.

*Theodoro Gevert, consultor de Transportes.*



# Só Locomotiva tem dois tipos de cobertura.

De grão em grão, a galinha enche o papo. Quem trabalha com carga a granel sabe muito bem o que isso significa. Por isso, proteja bem sua carga e seus lucros com uma cobertura forte, resistente, feita com fibras revestidas de PVC e que dura toda a vida: Lonil Locomotiva. Não há vento, sol,

chuva ou poeira que Lonil não agüente. Para garantir mais ainda sua carga, Lonil tem a qualidade e os 70 anos de quem mais entende de cobertura neste país: Locomotiva, é claro. Na hora de proteger a carga, não deixe de proteger seus lucros com Lonil Locomotiva. Você sabe, de grão em grão...

**LONIL**  
**LOCOMOTIVA**

A COBERTURA SINTÉTICA IDEAL  
PARA GRANÉIS EM GERAL





# Ursa.

## Nas melhores frotas do ramo.

Ursa foi testado e aprovado pelas grandes empresas de transportes; tanto de passageiros, como de cargas. Você, melhor que ninguém, sabe quanto custa ter um veículo de sua frota parado devido ao uso inadequado de um óleo lubrificante.

Ursa é o óleo que mais entende de veículo pesado. Feito por quem mais entende de óleos, de assistência técnica e de qualidade: a Texaco, que está sempre ao lado de quem leva gente daqui pra lá e transporta carga de lá pra cá. Sem atritos, sem desgastes.



Tudo que merece ser feito,  
merece ser bem feito.