

# transporte moderno

PUBLICAÇÃO MENSAL - Nº 190 - NOVEMBRO 1979 - Cr\$ 45,00

  
Editora TM Ltda

## O intermodal ainda não saiu do papel

**A Telesp e a  
Polícia Militar-SP  
aprovam o álcool**

**As experiências  
de três empresas com  
aviões executivos**

**km rodado:  
quanto pagam as  
empresas**

Transporte de carros "zero" pela Transauto.



# Empresários frotistas, chegou a hora de **PEGAR NO PESADO.**



Em 1972, quando a Volvo efetuou os primeiros estudos de mercado antes de iniciar seu projeto no Brasil, os resultados foram muito claros: o que o país precisava era de uma maior porcentagem de pesados na sua frota de caminhões.

Hoje, a maioria das montadoras de veículos de carga e empresas ligadas ao setor, concordam com esta realidade - o que é muito bom - porque mais pesados representam uma maior economia geral no transporte para o Brasil, graças à maior capacidade de carga por caminhão e ao menor consumo de combustível por tonelada transportada.

Mais pesados representam também uma maior economia para você, como frotista. Os estudos da Volvo mostram que o custo por tonelada/quilômetro de um pesado é aproximadamente 30% menor do que o de um semi-pesado, e cerca de 60% inferior ao de um médio.

É hora dos pesados. Está chegando a hora do Volvo N10, o caminhão pesado atual.

## **N10, o pesado. Economia no frete e na frota.**

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



## ENERGIA

### E o gasogênio está voltando

Usado na 2ª Guerra (foto), nos tempos de Getúlio Vargas o gasogênio está voltando, agora, por ordem do ministro Delfim Neto, do Planejamento, dada a 4 de outubro último aos fabricantes de tratores e máquinas agrícolas. O superministro quer e quem discute? O crédito da agricultura está nas mãos do governo. E, depois, estamos ou não numa economia de guerra? O próprio Delfim teria autorizado uma verba, quando ainda era ministro da Agricultura, para o desenvolvimento do primeiro protótipo, feito por um engenheiro húngaro ligado à Explo Indústrias Químicas e Explosivas, de Lorena, SP.

O protótipo foi mostrado, funcionando, no final de outubro, para o presidente Figueiredo, Delfim, Paulo Maluf e fabricantes de máquinas agrícolas e motores diesel, além de outros convivas. Este gasogênio trabalha embutido atrás do radiador de um trator CTB, com motor Mercedes de 80 cv. É movido com 90% de monóxido de carbono (CO) e 10% de diesel, este apenas para produzir a chama-piloto.

"O Delfim nos pôs pra jambrar", lembra um empresário do setor de tratores. "Mas por que logo a agricultura (há 1 milhão de motores diesel no campo) que responde por 60% das exportações brasileiras?" O ministro do Planejamento queria uma resposta e já teve. "Funcionar, funciona. Queremos tempo para aproveitar o gasogênio de forma mais racional. . ." Nas duas matérias a seguir, como estão as pesquisas da Lorenzetti e da Securit com gasogênio.



### A Lorenzetti quer fazer 50 por dia

A Lorenzetti, firma paulista conhecida pelo chuveiro que fabrica, deverá, a partir de meados do ano que vem, iniciar a produção de gasogênios adaptáveis a motores do ciclo Otto, tal como fez durante a 2ª Guerra. A empresa pensa em utilizar um local, na av. Presidente Wilson, onde hoje produz chaves de alta tensão. Segundo o diretor-Industrial, José Valmy Silva, a capacidade inicial seria de cinquenta gasogênios por dia.

Passada a guerra, o gasogênio foi esquecido. No entanto, de doze anos para cá, num misto de premonição e idealismo, o há pouco falecido presidente da empresa, Lorenzo Lorenzetti, retomou as pesquisas. Um jipe, um fuscão, uma Brasília e um caminhão C-60 serviram de protótipos. O IPT — Instituto de Pesquisas Tecnológicas expediu, em 14 de março do ano passado, parecer de aprovação ao uso do gasogênio adaptado ao caminhão a gasolina. Este C-60 (foto) percorreu, durante os últimos quatro anos, um total de 60 mil quilômetros e, carregado com 6 a 8 t de carga, vem fazendo de 2 a 2,5 km com 1 kg de carvão (o de churrasco) comprado a Cr\$ 2,00 numa estação experimental no interior paulista. Embora seguro, o equipamento é pesado (220 kg) e antiestético. Mas Valmy diz que "estamos com o projeto na prancheta" para melhorar o visual. Um dos males do gasogênio é a perda de potência causada pela pobreza do combustível (o monóxido de carbono é conhecido por gás pobre) e pela sua impureza. Na época da guerra, um carro a gasogênio

perdia 50% da potência em relação à gasolina. "Acontece que aperfeiçoamos a filtragem do gás, que agora passa por diversas câmaras. Há um turbilhonamento e, neste, um processo de filtragem com óleos solúveis e lubrificantes, captando todos os resíduos", garante Valmy.

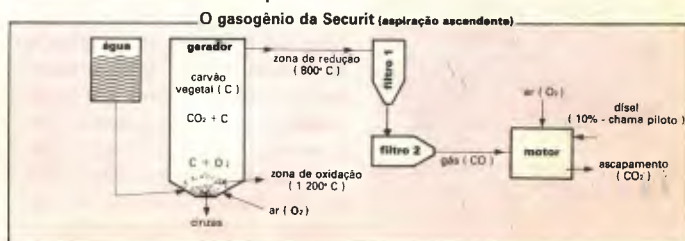
A Lorenzetti está convencida de que o gasogênio apenas se presta a motores a gasolina. "Não pensamos no diesel". Melhor ainda se for um motor a gasolina convertido para consumir álcool, pois aí a taxa de compressão aumenta e melhora em cerca de 20% o rendimento do gasogênio. A preços de hoje, um equipamento completo de gasogênio para caminhão sairia a um custo de Cr\$ 30 mil. A Lorenzetti faz questão de esclarecer que "só estamos cogitando do equipamento aplicado na zona rural, onde há dificuldade de obtenção de combustível à base de petróleo (e lógico, facilidade de carvão), além do que lá se armazena a gasolina em tanques, tornando-se um permanente risco".

### Um gasogênio para motores diesel

A Securit, que faz móveis de aço e estruturas de armazenagem — na época da 2ª Guerra fabricou cerca de 2 mil gasogênios para automóveis a gasolina — está, há mais de seis meses, envolvida no estudo de um gasogênio adaptável a motores diesel. O primei-

ro protótipo ficou pronto no final de novembro, instalado num Mercedes 1111, da frota caseira da empresa. Outro será testado na bancada do IPT e mais um ficará num trator Massey Ferguson, com motor Perkins, do Instituto Agrônomo de Campinas, seção Jundiá, SP. A Aracruz Celulose, ES, também está interessada num gasogênio para caminhão. Ninguém dentro da Securit está pessimista. "Nem o governo nem nós estamos brincando". A produção deverá começar no final de 1980 numa área de 1,2 mil m<sup>2</sup>, na Mooca, SP, inicialmente à base de 1 a 1,5 mil unidades por semana. "Se o negócio crescer, temos mais 23 mil m<sup>2</sup>, ao lado". O investimento no projeto envolverá 5 mil horas/ferramenta (que dá em torno de Cr\$ 3 milhões) mais Cr\$ 2 milhões no desenvolvimento do produto.

O gasogênio da Securit (ver esquema), para motor diesel, está pesando cerca de 80 kg e é formado por três peças. O reator tem capacidade para 20 kg de carvão vegetal. Aceso o carvão, fecha-se o reator, ficando abertos alguns buracos, para entrada do oxigênio. Este reage com o carvão e resulta o CO, que é mandado para a segunda peça, um filtro, formado, internamente, por um conjunto de cilindros concêntricos de telas de aço inox. Há três telas que retêm as partículas sólidas do gás. Em seguida o CO, praticamente limpo, é expelido para um segundo filtro, de resina fenólica, que segura as partículas menores e os condensados (alcatrão e outros gases). Daí, o gás é jogado para o motor junto, evidentemente, com o ar atmosférico. A chama-piloto que faz este CO + ar explodir é o diesel. O consumo estimado num caminhão tipo 1111 é de 4 a 5 km por kg de carvão.





## Indústria

### Dobrará aplicação da fibra em ônibus

Hoje uma carroçaria de ônibus urbana tem 14% de seu peso em fibra-de-vidro. Dentro de dois anos, a tendência é elevar tal participação para 30%, diz Hélio Monteferrante, diretor Técnico da Hidroplás, instalada em Botucatu, SP, que produz, basicamente em prensagem a frio, cerca de 1,2 mil itens de fibra aplicados em ônibus (a Caio tem 30% do capital da empresa e é cliente exclusiva) ferroviária e metrô. Outra linha, há pouco incluída, foi a de caminhões: assim como a Glaspac, pioneira, faz os pára-lamas do 1519 em fibra, cada um pesando 3,8 kg. Além de menos quilos (o de chapa pesa 40% a mais) a Mercedes aponta grande vantagem: um ferramental para tirar esta peça em chapa custa Cr\$ 5 milhões. "Um molde, para fibra, não chega aos Cr\$ 100 mil", informa Monteferrante.

### A Volvo dá a partida

Apesar da distância dos fornecedores (o departamento de compras fica em São Paulo e os blocos dos motores vêm de Belo Horizonte), a Volvo já havia montado, até 13 de novembro, cerca de 35 motores e 33 chassis para ônibus. Verdade que muitos desses chassis ainda não podem ser liberados, por falta de peças (os índices de rejeição, nessa fase

### Mercedes engatilha o pesado 1632



A Mercedes deverá lançar dentro de um ano o caminhão pesado 1632. É a mesma cara do atual, com duas diferenças: grade dianteira quadrada e, nela, quatro faróis, ao invés de dois. O motor será o mesmo 0-355, 6 cilindros, usado no 1924 (240 cv/DIN) e 1924-A (280 cv turbina-do), porém, com maior turbinamento para tê-lo na faixa de 320 cv.

de ajustamento, chegam a 30%). Mas, pelo menos quatro já estão sendo encarroçados pela Caio para atender às exportações e ao Projeto Pátron. "Assumimos, em 17 de abril de 1977 o compromisso com o governo de começar a produção em trinta meses", diz o diretor superintendente, Tage Karlsson. "Estamos dentro do cronograma. Em junho, já havíamos começado a pré-produção. Este ano, vamos montar, entre 100 e 120 unidades. Mas, se entregarmos quarenta, estaremos felizes. Em 1980, a produção cresce para 880 chassis, chegando a mil em 1981."

### Encarroçadores têm IPI de volta

Desde 7 de maio deste ano, o decreto nº 1 682 isentou as encarroçadoras de ônibus de pagarem IPI. Mas, elas não tinham como se ressarcirem dos créditos contabilizados na compra dos insumos. "Ganhamos, mas não podíamos levar", explica o vice-presidente da Fabus, Cláudio Regina. "Havia um acúmulo alto de créditos, com grande descapitalização das empresas." Quem colocou um parêntese na absurda situação foi o secretário de Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Oswaldo Palma. Graças à sua intervenção, o

governo federal assinou a portaria 704 permitindo que os créditos acumulados fossem restituídos em dinheiro vivo, a partir de setembro. Agradecida a Palma pela "pronta ajuda", a Fabus homenageou o prestativo secretário, dia 19 de novembro, no terraço Itália.

### Fiat: indefinida e incompreendida

"Para este tipo de transporte, talvez fosse o caso de já soltá-lo com motor adequado para os novos tempos de escassez de petróleo. Se lançássemos, estudaríamos a questão de equipá-lo com motor a álcool", disse, reticente a TM, o superintendente da Fiat Diesel, Walter Rinaldi, sobre a possibilidade de fabricar um veículo intermediário entre a Kombi e seu Fiat-80. "Temos estudos, fabricamos este tipo de caminhão na Itália..." Também se mostrou indefinido a respeito de um novo ônibus. "Mas poderemos, a partir de uma definição do Geipot quanto aos ônibus padrões, ser um dos fornecedores". Foi claro e nada modesto em relação à empresa no mercado de caminhões. "Nossos preços são 20% superiores, porém, a qualidade também é 20% superior. O comprador ainda não teve tempo de enxergar isto. É nossa meta fazê-lo ver nossas vantagens".

### "MAN não virá de jeito nenhum"



Durante as comemorações do 5º milionésimo veículo Volkswagen produzido no Brasil, no início de novembro, Wolfgang Sauer (foto) presidente da empresa, reuniu jornalistas de todo o país, numa entrevista coletiva, em São Bernardo do Campo. Os temas foram variados, do álcool aos bois da Cia. Vale do Rio Cristalino, uma área de 139 mil hectares no Pará, que terá um rebanho de 110 mil cabeças em 1985 e, onde a VW participa com 82,8%. De caminhão pouco se falou. "Eu sei que você está muito interessado em caminhões", ponderou Sauer ao repórter de TM, mas terei que dar uma resposta vaga. Quantos fornecedores de motores diesel há no Brasil?", perguntou, matreiramente. "Dois, pois então..." Deixou claro que utilizará os frutos colhidos pelo acordo operacional MAN-VW na Alemanha (TM-189). E a MAN virá para o Brasil?, perguntou-lhe a revista. "Não". De jeito nenhum?, insistiu o repórter. "De jeito nenhum", reforçou Sauer. E uma gargalhada uníssona varreu o auditório da empresa.

### Transpo-80: 2/3 de espaço vendido

Em meados de novembro, a Il Brasil Transpo (setembro de 80) já tinha 27 expositores inscritos e mais de 2/3 de sua área total vendida. Entre os que reservaram estandes, havia cinco montadoras (Volvo, Scania, GM, MB e Ford). Uma situação oposta à de 77, quando os fabricantes de caminhões aderiram na última hora.

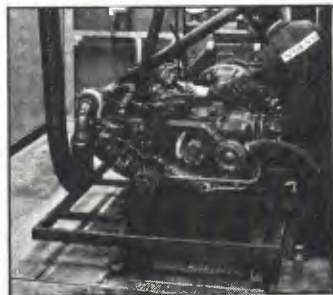




## Por que o B-58 saiu na frente?

Por que a Volvo fabricou o ônibus na frente do caminhão, quando o acordo inicial com o governo (assinado em abril de 1977) era para veículos de carga? O superintendente da empresa Tage Karlsson não desmente algum interesse federal nessa reviravolta. "Não fomos forçados, mas chegamos a ser estimulados". Quanto ao discurso do ex-ministro Calmon de Sá, na assinatura do acordo, declarando que a vinda da Volvo contribuiria para tirar a MB da inércia, Karlsson é bastante cauteloso. "Foi a única oportunidade em que o ministro foi crítico em relação à MB". Para ele, o que pesou mesmo foi o fato de que "o caminhão exige cabina (a Brasinca vai fornecer) e isso leva tempo para desenvolver".

## N-10 mantém o motor TD 100 A



Três anos atrás, quando a Volvo optou pelo caminhão N-10, com motor TD 100 A de 260 cv, o limite de carga bruta era de 40 t. Agora, pelo menos teoricamente, foi elevado para 45. Daí a pergunta: os 260 cv não ficaram pouco para o Brasil? O diretor superintendente da Volvo, Tage Karlsson, responsável pela escolha do N-10 e defensor de uma relação potência/peso entre 6,5 e 8,5 cv/t, acha que não. "É bastante ter de 250 a 270 hp. Com mais que isso, o consumo aumenta muito. Além disso, o TD 100 A ainda é o motor Volvo que mais vende. No Brasil, servirá tanto para o ônibus quanto para o caminhão. Pensamos em continuar com ele por mais alguns anos. Quando

não for mais satisfatório, veremos". A introdução de um motor de 12 litros é uma possibilidade. Mas, Karlsson está mais inclinado pelos modelos TD 100 B e TD 100 C, da mesma série, porém, mais potentes.

## Até que ponto os EUA são exemplo?

Segundo previsões da Volvo (veja Notas Maiores), o mercado de veículos pesados poderá atingir 40 000 unidades anuais em 1990. "Muitos podem achar que estamos sendo otimistas quando pensamos neste número", diz o seu superintendente, Tage Karlsson. "Mas, no ano de 1961, os Estados Unidos produziam apenas 15 000 pesados por ano. Em 1972, a produção chegou a 140 000 unidades". Karlsson parece não estar levando em conta, algumas diferenças. Entre elas, os estágios de desenvolvimento dos dois países e a falta de financiamentos adequados para caminhões.

## Serviços

### Múltis investem menos no rodoviário

As restrições legais e a resistência do empresariado nacional às investidas das multinacionais do transporte já começam a apresentar resultados positivos. Dados do Banco Central revelam que os investimentos estrangeiros no transporte rodoviário do país cresceram, no primeiro semestre deste ano, apenas 3,17%, contra a elevada taxa de 60,54 no mesmo período de 1978. Assim, ao final de junho último, o capital estrangeiro no transporte rodoviário somou US\$ 12,16 milhões — cerca de Cr\$ 390 milhões. Do total, US\$ 10,36 milhões corresponderam a efetivo ingresso de recursos externos, enquanto o restante US\$ 1,8 milhão já foi fruto de lucro reinvestido das aplicações diretas.

Nas demais modalidades de transporte, as regras restritivas mais bem definidas limitaram a participação dos investidores estrangeiros a US\$ 6,47 milhões, no transporte marítimo e fluvial, e a somente US\$ 1,18 milhão no setor aéreo.

Com as dificuldades legais do setor de prestação de serviços de transporte, as multinacionais reforçam sua presença no segmento de material de transporte. Nele, investimentos e reinvestimentos das múltis atingiram US\$ 1,95 bilhão até junho passado. Deste total, a indústria automobilística absorve US\$ 1,85 bilhão — 94,85%. O resto, segundo o Banco Central, está investido na construção naval (US\$ 87,16 milhões); indústria de material ferroviário (US\$ 12,11 milhões) e construção aeronáutica (US\$ 1 milhão).

## TIR debatido na NTC

O Itamaraty está consultando os ministérios dos Transportes e da Fazenda, sobre a viabilidade da implantação do carnê TIR no país. A providência é do diplomata Helcio Tavares Pires, após reunião que manteve com empresários do setor de transporte de carga rodoviária, na sede da NTC (ver nota nesta página).

## RFF terá subúrbios da Fepasa

Fepasa e RFF deverão ser uma empresa só até o final do ano, na operação dos trens suburbanos da Grande São Paulo. Pelo menos é o que deseja o ministro Eliseu Resende, dos Transportes. O governador paulista, Paulo Maluf, é que não parece disposto a perder mais uma empresa para a União, tanto que colocou na presidência da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos — EMTU, o experiente economista Josef Barat. Resende, porém, é hábil. "O usuário não precisaria pagar duas passagens e nem fazer

baldeações da Zona Leste para a Oeste e ainda os custos operacionais da empresa única seriam menores que os atuais". É sabido que a Fepasa está sem dinheiro para complementar a modernização de seus subúrbios. Tem-se como certa uma única empresa de subúrbios em São Paulo, sob o comando da Rede, através da criação de uma Superintendência só para tratar do assunto. E mais: após a fusão dos subúrbios, virá a de cargas, isto é, o fim da Fepasa.

## Itamaraty estuda carnê rodoviário

Dias 19 e 20 de novembro, a Associação Nacional das Empresas de Transportes Rodoviários de Cargas — NTC promoveu encontro de dirigentes da International Road Transport Union — IRU com representantes dos ministérios da Fazenda, Transporte e das Relações Exteriores e empresários do setor, para debater a implantação do carnê TIR no Brasil (documento editado por entidade dos transportadores, que permite o tráfego livre de caminhões entre países, sem burocracias e exigências, já adotado em sete países europeus). Em junho, já houve uma reunião na Argentina, com a mesma finalidade.

## Receita do ISTR: Cr\$ 2,54 bilhões

Foi de Cr\$ 2,54 bilhões a arrecadação do ISTR (cargas e passageiros) nos oito primeiros meses deste ano, contra Cr\$ 1,7 bilhão no mesmo período de 1978, o que significa expansão de 49,23%, abaixo da evolução das taxas inflacionárias. De janeiro a agosto, ainda segundo o Banco Central, o ISTR participou com apenas 0,86% da receita da União. Dois terços do ISTR arrecadados foram canalizados para o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Secretaria do Planejamento. O restante ficou com DNER.



## INFRA-ESTRUTURA

### Cr\$ 700 milhões pelas Docas de Santos

O próximo ano vai marcar uma nova equipe na vida da Portobrás. Com a absorção da Companhia Docas de Santos, a concessão ao grupo Guinle termina a 8 de novembro de 1980, e a "decisão política" do governo federal é de deter a gestão de todos os portos do país até 1985. Para reaver o controle daquela empresa, a Portobrás deverá ainda pagar ao grupo concessionário uma indenização estimada entre Cr\$ 600 e Cr\$ 700 milhões. Porém, a Portobrás administrará o porto de Santos com toda a estrutura do novo terminal de contêineres, em fase final de construção pela Ecisa, a um custo superior a Cr\$ 1 bilhão.

### Metrô carioca vai mal

A Companhia do Metrô carioca, verdadeiramente, vai mal. Neste mês de novembro, o seu presidente, Noel de Almeida, teve de realizar uma série de reuniões com as 12 empreiteiras contratadas, na tentativa de reescalonar a dívida da Companhia, e ambas as partes acabaram não chegando a nenhum acordo definitivo.

### Corredores de exportação acelerados

O orçamento da Portobrás, Empresa Brasileira de Portos SA, para o próximo ano deve chegar a Cr\$ 16,1 bilhões e, dentro das diretrizes do presidente João Figueiredo ao Ministério dos Transportes, Delfim Netto, do Planejamento, aprovou a prioridade aos programas dos corredores de exportação. O ministro dos Transportes, Eliseu Resende, coloca em primeiro plano o porto de Santos e, depois, os corredores de Vitória, Rio de Janeiro (Sepetiba), Paranaguá e

### Vasp inaugura um novo terminal



De janeiro a setembro de 1979, a Vasp registrou um aumento de 131,6% na movimentação de cargas aéreas, no aeroporto paulistano. Para atender a expansão, a empresa inaugura dia 28, em Congonhas, um moderno terminal de cargas. A inauguração faz parte das solenidades do 46º aniversário da Vasp. Até o final de setembro, a companhia tinha embarcado em São Paulo, este ano, 8 615 234 kg.

Rio Grande. De acordo com a proposta orçamentária da Portobrás, serão gastos Cr\$ 3,3 bilhões com as despesas de custeio da empresa, enquanto os restantes Cr\$ 12,8 bilhões representarão os novos investimentos na infraestrutura portuária do país.

### Portobrás absorverá todos os portos

O processo de absorção da administração dos portos pela Portobrás deve, segundo a "holding" estatal, permitir

significativa melhoria nos serviços portuários. A própria Portobrás reconhece que a restrição legal aos lucros das concessionárias — a remuneração do capital destas empresas não pode ultrapassar 10% ao ano — torna proibitivos investimentos particulares no sistema portuário. Por isso, o grupo Guinle não manifestou maior interesse em manter por mais tempo a administração do porto de Santos. Além do levantamento final da situação das Docas de Santos, os técnicos da Portobrás rea-

### Ferrovia do Aço começa a deslanchar



O Banco Mundial decidiu emprestar US\$ 150 milhões; ao mesmo tempo, o ministro Eliseu Resende recebeu, em seu gabinete, uma comissão de empresários japoneses que transmitiram o interesse do seu país em financiar um total de US\$ 250 milhões. Ao que tudo indica, a Ferrovia do Aço, desta vez, vai mesmo prá frente.

lizam o mesmo trabalho para tornar viável a incorporação, ainda em 1980, da administração dos portos de Cabedelo, Recife e Vitória. Já vêm sendo mantidos contatos, também com os governos gaúcho e catarinense para assumir a gestão dos portos de Rio Grande, Porto Alegre, Pelotas e São Francisco do Sul. Assim sendo, ao final do próximo ano, já estarão sob comando da Portobrás oito portos.

## LEGISLAÇÃO



- Decreto-lei nº 1711, de 12 de novembro, publicado no Diário Oficial da União no dia 13. **Autoriza o parcelamento do valor da Taxa Rodoviária Única (TRU)**, que, com exceção dos registros iniciais — feitos nos meses de novembro e dezembro — será dividida em três parcelas. Estipula, igualmente, que o atraso no pagamento de qualquer uma das quotas importará na aplicação de uma multa de 20% sobre o respectivo valor, sendo acrescidos os juros e a correção monetária.

## EVENTOS

**Amostra Internacional de Veículos Comerciais** — de 19 a 27 de janeiro de 1980, no Salão Internacional do Automóvel, Genebra, Itália. Infs.: Salon International de L'automobile, 1211 Genève 4 — tel.: (022) 21-9533. Telex: 22784 PALEX CH.

**Amostra Internacional de Motores** — de 6 a 16 de março de 1980, no Salão Internacional do Automóvel, Genebra, Itália. Infs.: Salon International de L'automobile, 1211 Genève 4 — tel.: (022) 219533. Telex: 22784 PALEX CH.



## LEITURA DINÂMICA

"Falta álcool para abastecer a frota oficial do Estado de São Paulo, composta de mais de 10 mil veículos, que, segundo decreto assinado pelo governador Paulo Maluf, devem ser convertidos para a utilização deste combustível" (OESP, 6/11).

"O presidente da Rede (...) revelou ontem, em seu discurso na abertura do Seminário de Transporte Intermodal, que a empresa irá duplicar a sua capacidade no período de 1973 a 1979" (OESP, 6/11).

"Os gastos com a importação de petróleo no próximo ano deverão atingir US\$ 10 bilhões, mas caso a Petrobrás tenha que recorrer ao mercado 'spot', esta cifra subirá para US\$ 12 bilhões" (OESP, 9/11).

"De janeiro a outubro deste ano, as exportações da indústria automobilística cresceram 19% com relação ao mesmo período no ano passado" (OESP, 10/11).

"O ministro Eliseu Resende autorizou a liberação de Cr\$ 301,3 milhões para a Refesa, Cr\$ 570 milhões para o DNER e Cr\$ 100 milhões para o metrô carioca" (OESP, 10/11).



"... a classe unanimemente deliberou (...) que, a partir da publicação deste comunicado, serão suspensos todos os pagamentos de seus com-

promissos para com a praça em geral" (Trecho do comunicado do Sindicato das Empresas de Transportes de Passageiros do Rio de Janeiro, publicado no JB, 11/11).

"O ministro Eliseu Resende pediu, ontem, ao presidente da Banco Mundial, Robert McNamara, financiamentos no total de US\$ 615 milhões para o setor de transportes" (OESP, 13/11).



"O Conselho Nacional do Petróleo anunciou ontem que o preço do álcool hidratado para fins carburantes já está custando Cr\$ 11,40 o litro (...) o que equivale a uma majoração de 70%" (OESP, 14/11).

"O próprio governo paulista impediu a Companhia Energética de São Paulo de continuar os estudos para a produção de metanol de madeira" (OESP, 14/11).

"A Chrysler Corporation aceitou vender seus interesses na Argentina à empresa alemã Volkswagen por 23 milhões de dólares" (FSP, 18/11).

"A Pirelli acaba de comprar, por US\$ 9 milhões, o ativo fixo da fábrica de pneus Goodrich, situada em Sumaré (SP), que participa com 4% do total da produção nacional de pneumáticos e emprega oitocentas pessoas. Com essa aquisição, a Pirelli torna-se maior produtora de pneus do Brasil" (OESP, 22/11).

"Os concessionários Chrysler não conseguiram ainda aceitar o fato de a Volks ter nomeado 38 revendedoras suas para comercializarem os veículos daquela marca (...). O presidente da Associação Brasileira de Concessionários Chrysler anunciou que a assessoria jurídica da associação está acompanhando o caso e que em breve haverá novidades" (JT, 22/11).

"Computado o novo aumento anunciado ontem, o preço da gasolina terá sofrido uma elevação de 2 700% nos últimos seis anos" (FSP, 23/11).

"O secretário dos Transportes de SP, Leon Alexandr, considerou a decisão de construir o aeroporto metropolitano de Cumbica como irreversível e confirmou, ontem, que em julho de 1980, ou no mais tardar em agosto do mesmo ano, as primeiras máquinas estarão em operação, dando início às obras do novo aeroporto" (OESP, 23/11).

"O sistema funicular da RFF na Serra Velha do Mar começará a ser desativado, possivelmente, em julho próximo, para a construção de uma cremalheira, que estará concluída em fins de 1983" (OESP, 23/11).

"Apenas 19% da frota de veículos a álcool autorizada para o próximo ano poderão ser abastecidos no primeiro semestre, por causa da baixa disponibilidade de álcool" (OESP, 25/11).

## PESSOAL



• Josef Barat (foto), que já foi secretário dos Transportes do Rio de Janeiro, é o novo presidente da Empresa

Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU) de São Paulo. Ele assumiu o cargo no dia 14 de novembro, no lugar do demissionário Oliver Hassepian Salles.

• Em assembléia extraordinária, realizada no dia 5 de novembro, a Caterpillar Brasil SA elegeu Donald V. Fites para ocupar o posto de presidente da empresa. John Winters, que há quatro anos vinha presidindo a companhia, assumirá a direção da fábrica da Caterpillar Tractor Co., em Aurora, Illinois, EUA.

## FRASES

"O TRC é uma realidade que não pode ser ignorada, sob pena de se paralisar a vida econômica do país. Daí a necessidade de se produzir diesel a preços mais compatíveis" (Oswaldo Dias de Castro, presidente da NTC).

"Não temos a pretensão de substituir todo o petróleo pelo álcool. O primeiro esforço, de chegar a 10,7 bilhões de litros de etanol, já é considerável" (Vice-presidente Aureliano Chaves, presidente da Comissão Nacional de Energia).

"Quem irá transportar as 300 milhões de t que se estimam para a próxima safra? Qual quer que seja a modal, a responsabilidade deve recair sobre o transporte rodoviário" (Hugo Crespi, presidente da Associação Brasileira da Indústria de Alimentação - ABIA).

"A GM investirá, em quatro anos, 500 milhões de dólares no Brasil. Nos planos estão o carro mundial, chassis de ônibus e um novo caminhão" (Joseph Sanches, presidente da General Motors do Brasil).

"O primeiro novo caminhão da Chrysler (um LT) será lançado em junho de 1981. A questão do motor (seria um MAN?) envolve um segredinho" (declaração de Klaus Hadulla, diretor de vendas da empresa, a TM durante o lançamento da linha Chrysler 80 em Itapema, SC).



# FIQUE MAIS FORTE COM



O "Teste dos 5" é o resumo da experiência própria de alguns dos mais bem sucedidos empresários de transportes deste país.

Para eles, caminhão é antes de tudo um negócio. E negócios baseiam-se em rentabilidade.

A Ford, que oferece a você uma versátil linha de caminhões fortes, quer que você use a fria objetividade do "Teste dos 5" para comparar nos

caminhões aquilo que realmente importa:

## 1 Chassi

Compare. A Ford dá mais chassi pelo seu dinheiro. Veja a



espessura das chapas, as longarinas. Chassi Ford é o único que já vem reforçado, dispensa adaptações e outras despesas. Faz o caminhão agüentar mais e render mais.

## 2 Suspensão

Compare. Suspensão

Ford é mais eficiente e resistente em qualquer terreno. As molas deslizam sobre apoios e são super-reforçadas. Não desalinham o eixo traseiro, aumentam a vida útil do caminhão e a segurança da carga. Para antecipar o retorno do seu



# O "TESTE DOS 5"

**Ford '80.  
Caminhões  
Fortes.  
Lucros  
Fortes.**

*investimento, caminhão Ford pode sair de fábrica com 3.º eixo. Você escolhe suspensão "Balancim" ou "Tandem", e tem garantia total da Ford.*

## **3 Motor**

*Compare. A verdadeira economia operacional está no motor certo para o trabalho certo. 4 ou 6 cilindros. Baixo custo de manutenção, sistema de injeção adequado, camisas removíveis, o que existe de mais moderno, durável e confiável em motor diesel está nos caminhões Ford. MWM ou PERKINS, a escolha é sua. O serviço rende mais ladeira acima, nos retões, nas grandes obras, nos canaviais.*

*Economizando mais combustível e acelerando seus lucros.*

## **4 Cabine**

*Compare. A cabine Ford é mais forte. O acabamento é superior, o isolamento termo-acústico é mais eficiente. O motor fica fora, deixando fora o barulho e o calor. Com mais conforto*

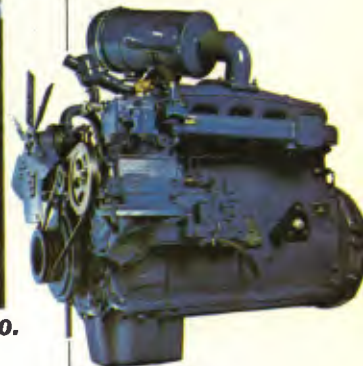


*e segurança, o motorista aumenta a produtividade do caminhão.*

## **5 Lucro Real**

*Caminhão é ferramenta de trabalho. Logo, compare em regime*

*Isto é lucro real. A revenda é lucro extra. Item por item, o "Teste dos 5" prova que mudar para caminhão forte é*



*de plena utilização. Caminhão forte dura mais, roda mais, pára menos na oficina, fatura mais. Trabalhando.*

*mais negócio. Use a cabeça. Vá logo ao seu Revendedor Ford, e fique mais forte.*



PENSE FORD



CAMINHÕES FORD



**PENSE FORTE PENSE FORD**



## O transporte intermodal ainda engatinha

No Brasil, o transporte intermodal, apregoado aos quatro cantos como solução para a crise do petróleo, continua marcando passo. Há muita conversa e pouca ação. É o que constatou **TM** nesta reportagem. *Página 16.*



## Quanto as empresas pagam pelo quilômetro rodado



Pesquisa de **TM** em dezenas de empresas do Rio e de São Paulo revela quanto cada uma está pagando pelo quilômetro rodado dos automóveis de seus funcionários. Damos também modelos de planilhas para cálculo de custo. *Página 26.*

## A experiência de três empresas com o avião executivo

O avião próprio pode ser uma boa alternativa para o transporte de técnicos, executivos e a ligação entre fábricas. É o que demonstra a experiência de três empresas com este tipo de transporte. *Página 38.*



20 - Telesp e Polícia Militar - SP aprovam o álcool.  
32 - Será que o Metrô-Rio fica mesmo pronto em 82?

42 - A Volvo quer 6,5 t de carga no eixo dianteiro.  
44 - Consultor diz que ônibus ainda é a solução.

Atualidades 3  
Editorial 13

Cartas 14  
Publicações 46

Equipamentos 48  
Mercado 50

Produção 55  
Notas maiores 58

**Capa** - Embarque de automóveis "zero" km na Estação Prefeito Saladino, Santo André, SP. Foto: Roberto Okumura.

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.



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

## transporte moderno

Diretor editorial: Engº Neuto Gonçalves dos Reis  
Redator principal: Ariverson Feltrin  
Redatores: Carlos Frederico Carvalho (Rio) e Bernardo Aizenberg

Redator técnico: Engº Pedro Bartholomeu Neto  
Arte e produção: Benedito Mendes  
Colaboradores: Ademar Shiraishi, Aloísio Alberto, Célia Reis, Keiju Kobayashi, Lenora Vargas, Sérgio Horn.  
Composição e fotolitos: Takano Artes Gráficas Ltda. rua Buono 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

### DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor Comercial: Lazzaro Menasse  
Representantes: José Maria dos Santos, Marcos Antônio de Sá Godinho e Walter Cibanca.

Coordenadora: Vera Lúcia Braga.  
Rio de Janeiro: Ryniti Igarashi, Avenida Presidente Vargas, 633, sala 1315, telefone 221-9404.

### 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 - Babelallee 149; **Austrália:** Exportad PTY LTD - 115-117 Cooper Street - Surry Hills, Sydney; **Austria:** Internationale Verlagsverretungen - A-1037, Wien - Veitgasse 6; **Bélgica:** Publicitas Media S.A. - 402, Avenue de Tervueren - 1150 - Brusseis; **Canadá:** International Advertising Consultants Ltd - 915, Carlton Tower - 2, Carlton Street - Toronto 2 - Ontário M5B 1J3; **Coréia:** 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. S.D.E. 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:** Favid Sharp, Esq. 16/17 Bridge Lane - Fleet Street - London EC4Y8EB; **Itália:** Publicitas S.p.a. - Via E. Filiberto, 4 - Milano 20-149; **Japão:** Tokyo Representative Corp. - Sekiya Building 2-F - 3-16 Higinashinakano, Nakano-Ku, Tokyo 164; **Polônia:** Agpol (Advertising Department) - Warszawa ul. Sienkiewicza, 12 P.O.Box 136; **Portugal:** Garpel Ltda - Rua Custódio Vieira, 3 - 2DT - Lisboa 2; **Suécia:** Publicitas AB - Kungsgatan 62 - S-101 29 Stockholm; **Suíça:** Mosse Annoncen AG. - Limmatquai 94 - 8023, Zurich.

### ADMINISTRAÇÃO E CIRCULAÇÃO

Contabilidade: Mitugi Oi e Irene Merlim  
Circulação: Cláudio Alves de Oliveira  
Distribuição: Distribuidora Lopes

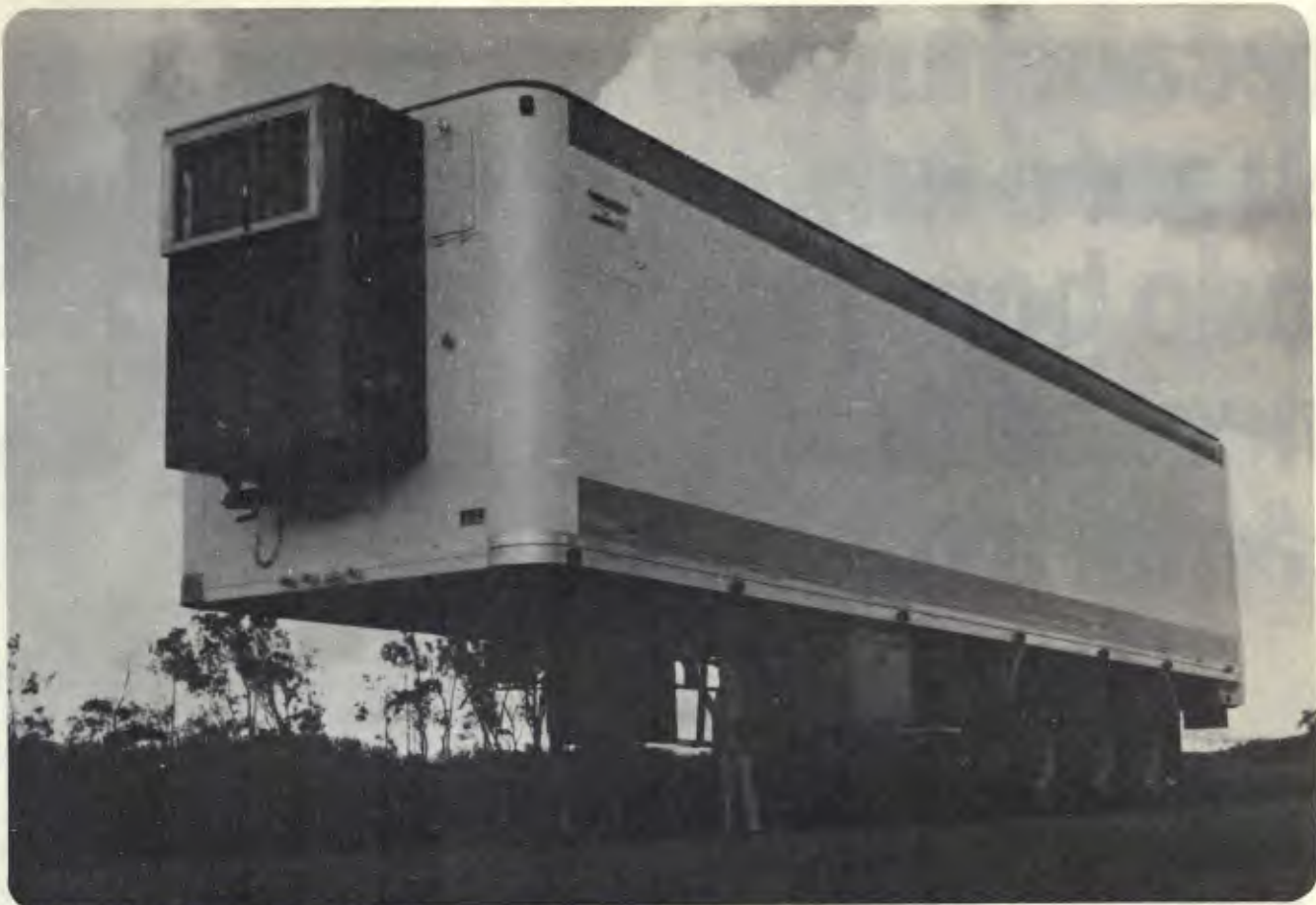
### ASSINATURAS

Preço anual (doze edições): Cr\$ 510,00. Pedidos com cheque ou vale postal em favor da Editora TM Ltda. - rua Said Aiach 306, telefones 71-5493 e 549-9974 - CEP 04003 São Paulo, SP. Preço do exemplar: Cr\$ 45,00. Edições especiais: Cr\$ 90,00. 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 no 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. Inscrição Estadual nº 109.661.640. Rua Said Aiach 306, telefones 71-5493/549-9974/549-0602/549-0237 - CEP 04003 São Paulo, SP.





# Frigoríficos e furgões Randon. Soluções de base.

Os semi-reboques frigoríficos Randon estão entrando no mercado para transportar com mais eficiência carnes, laticínios, peixes, frutas, sorvetes, verduras...

Reunindo a tecnologia do maior fabricante brasileiro de implementos para o transporte e a experiência da Marcofrigo, as carrocerias frigoríficas Randon são construídas em diversas versões, capacidades e características, sob medida para atender às mais exigentes necessidades do transporte de produtos perecíveis.



Portas de cantos arredondados, para maior resistência ao conjunto, com abertura total de 270°.

E com a garantia de rentabilidade operacional do único fabricante que pode oferecer:

- Montagem sobre bases, eixos e suspensões Randon;
- Segurança de temperatura controlada e estável;
- Maior carga útil;
- Menor peso;
- Menor custo de manutenção;
- Maior valor de revenda;
- Maior durabilidade;
- A maior e melhor assistência técnica.

## RANDON

**Esta é a diferença.**

**RANDON S/A - veículos e implementos -**  
Rua Atílio Andreazza, 3500 - CEP 95.100  
Caxias do Sul - RS - Brasil - Tel: (054) 221-3100  
Telex: (0542) 105 ROND BR



# Recauchutado ou zero km, todo bom pneu merece uma câmara nova.

A câmara é tão importante quanto o pneu para garantir segurança e rentabilidade na operação de seus veículos.

Com a câmara usada, a vida útil de um pneu novo ou recauchutado pode ser menor. Ele descalibra com mais facilidade, começa a sofrer problemas, desgasta prematuramente. E ainda pode danificar severamente o outro pneu porque, com as cargas pesadas de hoje, a outra roda suportará todo o peso.

Na estrada isso quer dizer riscos de atrasos, perda de cargas perecíveis, prejuízos com o caminhão, tempo ocioso do seu capital parado numa rodovia qualquer. E você sabe que seu capital não deve parar.

Os custos operacionais sobem: gastos de manutenção, maior desgaste dos pneus e do veículo, maior consumo de combustível.

Por isso, sempre que encomendar pneus novos ou recauchutados, encomende também câmaras novas.

Faça pneu e câmara trabalharem como Cosme e Damião: sempre juntos. Só assim eles podem dar maiores lucros à sua frota.



**Todo bom pneu merece uma câmara nova.**





## A mentira das 15 t

Todo mundo está cansado de saber que a nova "lei da balança" (melhor dizendo; o decreto n.º 82 925, de 21 de dezembro de 1978) contém falhas gritantes. A elevação do peso bruto dos veículos de 40 para 45 t, por exemplo, é totalmente inviável. Pouquíssimos transportadores de carga e carreteiros estão arriscando seus parcos recursos num sexto-eixo adicional para ganhar apenas 3,5 t a mais de carga líquida.

Mas, essa não é a única iniquidade da lei. No momento que toda a indústria de ônibus movimenta-se para construir veículos de maior capacidade, vem à tona outra contradição do édito presidencial.

Numa concessão, até certo ponto surpreendente, o decreto estabelece que os ônibus poderão ter 13,2 m de comprimento (os 12 m previstos na antiga "lei da balança" mais 10%). Na prática, contudo, é impossível construir-se um coletivo de tal comprimento sem ultrapassar o rígido limite das 15 t brutas imposto pelo mesmo decreto.

Na verdade, mesmo ficando nos 12 m tradicionais, é difícil colocar-se toda a segurança (carroçaria reforçada, barras anti-capotagem, freios retardadores, etc) e conforto (ar condicionado, por exemplo) dos ônibus modernos, dentro das 15 t federais. Prova disso é que o trolebus da CMTC, o mais avançado coletivo do país (12 m de comprimento e capacidade para 105 passageiros), pesa, apesar da carroçaria de alumínio, 17,5 t.

Quer dizer, o modelo brasileiro de ônibus elétrico, aprovado, financiado e imposto a outras cidades pelo governo federal está fora-da-lei. Como fora-da-lei estão também

todos os ônibus do projeto Padron, desenvolvido pelo Geipot para as regiões metropolitanas e em fase de lançamento nas montadoras.

Ora, se a lei não mais atende aos interesses de ninguém - nem mesmo do governo que a fez -, o remédio é admitir que está superada e fora da realidade. Pior do que isso: trata-se de uma legislação que não resiste a nenhuma análise técnica mais profunda.

De fato, não faz nenhum sentido fixar-se a capacidade do eixo dianteiro em 50% do eixo duplo. Na maioria dos países do mundo, o eixo simples pode transportar, no mínimo, 55% da carga do eixo simples. Tudo é uma questão de se dimensionar bem o pneu, de modo a reduzir-se a pressão sobre o pavimento. Quer dizer, basta colocar, no lugar dos tradicionais 900 x 20, pneumáticos 1100 x 22, como fazem a Volvo e a Scania. (Diga-se, de passagem, que os eixos dianteiros dessas duas fábricas podem suportar até 6,5 t de peso.)

O mais interessante de tudo, porém, é que, quando se estuda o efeito de um ônibus com maior carga no eixo dianteiro sobre a conservação das estradas, conclui-se que o dano causado seria menor que o provocado por um coletivo mais leve.

Ao competente matemático e engenheiro rodoviário Eliseu Resende não deve escapar o acerto de tal conclusão. Então, como insistir na mentira das 15 t? Afinal, nenhum frotista de ônibus vai entender os Cr\$ 2,558 bilhões de investimento do Ministério dos Transportes em balanças eletrônicas, se tais equipamentos forem utilizados para continuar impondo tamanho disparate.

**(Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis)**



## Ônibus obsoletos

No II Congresso da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), realizado em agosto último, o Sr. Leslie Smith, um ilustre representante da União Internacional de Transportes Públicos, que veio especialmente da Inglaterra para participar desse congresso, destacou o quão ultrapassados estão os ônibus brasileiros. Aproveitando esse assunto, gostaria de dar algumas sugestões, embora eu ache que de nada adiantarão, pois os responsáveis pelos ônibus brasileiros parecem insensíveis aos problemas do usuário e ignoram o progresso no setor.

Antes, contudo, citarei em síntese o depoimento do técnico inglês: "Na Europa de hoje, qualquer passageiro simplesmente se recusaria a embarcar num ônibus como os que circulam nas grandes cidades brasileiras e que consideramos obsoletos há cerca de três décadas."

Segundo ele, atualmente, na Inglaterra, estão circulando 55 mil ônibus, mas nenhum deles pertence à iniciativa privada, pois o transporte de massa é totalmente administrado pelo Município ou Estado, que subsidiam em 70% o preço das passagens. Isso sem falar no salário dado aos motoristas de lá, de cerca de Cr\$ 24 mil mensais.

Aliás, não precisa ser um técnico inglês para apontar a precariedade dos nossos ônibus, especialmente os urbanos. É lamentável que a Fabus, o DNER, a EBTU e o Ministério dos Transportes não atentem para o problema. Por que não põem em prática a tão falada padronização dos ônibus? Um exemplo da precariedade dos ônibus urbanos brasileiros é o fato de 99% possuírem motor dianteiro. Isso demonstra o quanto estão atrasados os empresários, os encarregadores e os fabricantes de chassis. A alegação de que o motor tem que ser na dianteira para que o motorista possa ouvir e saber quando deve passar a marcha é produto da ignorância, pois um motorista profissional sabe muito bem quando deve passar uma marcha.

Todos nós sabemos que a Inglaterra é muito menor do que o Brasil. Porém, aquele país tem mais do dobro dos ônibus que circulam aqui no Brasil e sua população também é muitíssimo inferior à nossa. Apesar de 99% dos ingleses possuírem o seu automóvel, eles dispõem à vontade dos ônibus. É bom frisar que lá o uso dos ônibus de dois andares e dos articulados é de larga escala.



Dois andares: comum na Inglaterra

O que vemos aqui no Brasil é um sem número de empresas (algumas com somente dois ou três ônibus) jogando seus veículos pintados, na maioria, com extremo mau gosto, poluindo visualmente as ruas. E muitas imitam a pintura de outras. A Ciferal, por exemplo, ocupa a liderança das encarregadoras que fabricam ônibus com uma absurda altura entre o primeiro degrau e o solo, ou seja, o meio-fio.

Isso dificulta muito o acesso dos passageiros aos ônibus, especialmente os idosos e as crianças. Também os modelos "San Remo" e "Veneza II" da Marcopolo não passam de caminhões encarregados. Por onde anda o ônibus integral que a Ciferal apresentou em 1977? Aquele sim, é que deveria circular em nossas ruas, pois apresenta inúmeras vantagens. Entre elas: motor traseiro, altura do solo ao primeiro degrau de 35 cm e construção integral, dispensando o chassi.

Eis aqui algumas sugestões à padronização dos ônibus urbanos: carrocerias mais baixas; transmissão automática; suspensão a ar; motor montado no balanço traseiro; entrada pela dianteira e saída pela traseira, evitando o acúmulo de gente em cima do motorista e facilitando a distribuição no veículo; aumento da distância entre-eixos, possibilitando a construção de carrocerias maiores (se possível, com um mínimo de 12 m) e aumentando o número de passageiros por ônibus; aumento da potência do motor, sem aumentar o

nível de ruído. A matriz da Scania fabrica um modelo de ônibus denominado "Silent City Bus", cujo nível de ruído não ultrapassa os 77 decibéis.

Gostaria de ver essa carta publicada pois é de interesse de todos.

**Luiz Eduardo Cavalcanti** — rua José Luiz S. Barros 117 — Recife, PE.

*Os comentários do Sr. Barros reforçam e complementam a reportagem "Estão nascendo os novos ônibus urbanos", publicada em TM nº 187, agosto de 1979, sobre o II Congresso da ANTP, e o nosso editorial "Tirando o atraso", impresso na mesma edição. Ficamos satisfeitos em constatar que as opiniões da revista e do Sr. Barros sobre a necessidade de modernização dos ônibus são bastante coincidentes.*

## Carroçarias

É com satisfação que nós da Trivellato recebemos mensalmente a edição de *Transporte Moderno* e procuramos aproveitar ao máximo o que ela contém.

Esta revista, de administração, sistemas e equipamentos de transportes, nos tem colocado a par do que mais recente e atual ocorre no cenário nacional em termos de transporte de equipamentos. Como se não bastasse, *TM* ainda nos traz ensinamentos sobre todos os setores técnicos dos ramos.

Por outro lado, queremos contrariar o que disse Raul Randon (em *TM* nº 186, página 24), ao afirmar que a primeira indústria de implementos foi a Randon. Queremos informar que a Trivellato S.A. foi fundada em 1924, quando chamava-se Oficinas Reunidas Ernesto Trivellato.

Com relação ao quadro demonstrativo da mesma página, estranhemos não constar o nome da Trivellato, que hoje é detentora de larga fatia do mercado de caçambas, basculantes, tanques, carrega-tudo e furgões.

**Mauro Saldanha Baruque, chefe de Vendas da Trivellato Engenharia, Indústria e Comércio — Curitiba, PR.**

• *Uma leitura mais atenta da pergunta que precede a declaração não deixa dúvidas quanto ao assunto. Quando Raul Randon diz que a Randon foi a primeira, quer dizer, na verdade, que a Randon foi a primeira na cidade de Caxias do Sul.*

• *O quadro demonstrativo que publicamos foi fornecido pelo Sindicato da Indústria de Material Ferroviário e Rodoviário. A Trivellato não figura na estatística porque, segundo informação do próprio sindicato, não é filiada àquela entidade.*



## Empresário defende o O-364

Tomando conhecimento da reportagem "Frotistas apontam falhas no ônibus O-364" (TM nº 187, agosto de 1979), vimos ponderar o seguinte:

É de se estranhar que empresários venham a criticar um produto lançado no mercado, no caso, o O-364, por apresentar pequenas falhas, com certo exagero, no caso do pára-brisas, limpador de pára-brisa, ferrugem, poltronas do motorista, volante, material utilizado na carroçaria, etc. Houve, realmente, no lançamento, problemas com entrada de água, qualidade nos bancos, mas superados de pronto pela própria Mercedes Benz. São falhas normais em qualquer lançamento e não prejudicam o lançamento de um veículo.

Esses empresários, antes de tecerem essas críticas, deveriam visitar a nova fábrica em Campinas, onde está sendo fabricado o O-364, e acompanhar toda a montagem, inclusive o tratamento anti-ferruginoso dedicado a cada unidade fabricada, e, então sim, poder fazer os seus comentários, e ainda mais, antes de analisar (sic) superficialmente, testar o veículo, como nós o fizemos.

Não acreditamos que o diretor presidente da Viação Itapemirim concorde com o depoimento do gerente geral das Operações daquela empresa, pois conhecendo como conhecemos o sr. Camilo Cola, um dos maiores empresários do setor de transportes coletivos, não iria ele fazer aquelas declarações superficiais, com total exagero, e temos a impressão de que foi (sic) totalmente dirigida, pois não podemos aceitar nunca comparações do tipo "metal por material plástico", preferência pessoal dele, dizer-se que o acabamento do O-364 não é bom. Só mesmo partindo de alguém que não teve o cuidado, antes de firmar uma posição, examinar profundamente o produto. (...)

Confiamos no produto e temos certeza de que esses mesmos empresários, hoje, já mudaram o seu ponto de vista,

após alguns meses de utilização do O-364, assim como nós o fizemos depois de ter testado o veículo em uma de nossas linhas de difícil operação, como é o caso da linha Águas de Lindóia-Serra Negra-Amparo e São Paulo, por mais de 100 000 km (...).  
**Dr. Jesus Adib Abi Chedid, da Ensatur, Picolotur, Rápido Serrano Viação e Jundiá Turismo Ltda.**

● *Se o empresário Jesus ler com mais atenção a reportagem, vai constatar que fizemos as mesmas ressalvas que ele. Dissemos, logo no título, que os defeitos eram de encarroçamento. Destacamos também que a Mercedes já tomou as providências necessárias para corrigir as falhas.*

● *Não há nada de estranho nas críticas dos empresários. TM é uma revista aberta à opinião de todos sobre nossos equipamentos de transporte, como prova a publicação desta carta. Diga-se de passagem que, decorridos três meses após a veiculação da reportagem, nenhum empresário desmentiu suas declarações. O que prova que TM reproduziu com fidelidade aquilo que ouviu.*

● *Entendemos que o orgulho de possuir em seu município a maior indústria de ônibus do país e operar uma das maiores frotas brasileiras MB torne o empresário Jesus um ardoroso defensor da fábrica alemã. Mas, a MB não precisa de advogados. A matéria publicada em agosto já abria grande espaço para resposta da montadora. Esclareça-se, ainda, que, embora defenda o monobloco, o empresário Jesus acaba de comprar cem unidades encarroçadas pela Marcopolo para a Picolotur.*

● *Desconhecemos a opinião do sr. Camilo Cola sobre o O-364. O presidente da Itapemirim, simplesmente não dá entrevistas.*

● *Acreditar que o repórter "dirigiu" a entrevista do sr. Eracy Duarte seria subestimar a competência e a inteligência do gerente geral de uma das maiores empresas de ônibus do país.*



A Mercedes já corrigiu os problemas de entrada de água e bancos ruins

## Temas atuais

Queremos cumprimentar a redação e a equipe de TM. Ressaltamos a excelente apresentação gráfica da revista. Notamos a ótima apresentação de seus artigos, focalizando temas atuais e de interesse das áreas prioritárias do transporte.

Este moderno informativo, recurso técnico da comunicação científica, permite ao dirigente o conhecimento permanente e específico em sua área de atuação. Fazemos votos para que TM continue firme, alcançando cada vez mais os relevantes conceitos e objetivos em prol do desenvolvimento dos transportes em nosso país.

Gostaríamos de agradecer o envio permanente da publicação e dizer que estamos muito lisonjeados com a deferência. Colocamos o Deterpe, dentro de nossas possibilidades, ao inteiro dispor dos que fazem este veículo.

**Engº Inaro Fontan Pereira, diretor-executivo do Departamento de Terminais Rodoviários de Pernambuco — Recife, PE.**

## Renovação de frotas

Tendo em vista o grande interesse despertado pelo trabalho "Substituição econômica de frotas", do engº Sérgio Roberto Horta, cuja adaptação foi publicada em TM nº 184, maio 1979, e considerando que o mesmo poderá trazer subsídios para estudos em desenvolvimento pelo nosso setor técnico, consultamos sobre a possibilidade de TM enviar-nos cópia original do referido trabalho.

**Sérgio Bicudo Paranhos, engenheiro agrônomo-chefe da Divisão Agrônoma da Copersucar — São Paulo, SP.**

Atendido.

## Belém-Manaus

Como pretendo fazer uma viagem até Manaus, gostaria também de saborear essa aventura e deixo o meu pedido de preço (todas as categorias) e horários da embarcação.

**Luiz Alberto Ferraz — Auto Estrada de Interlagos, nº 4455 — São Paulo, SP.**

*Para saber os preços da viagem entre Belém e Manaus, consulte a Enasa — Empresa de Navegação do Amazonas. O endereço: avenida Presidente Vargas, 41 — 60000, Belém. Os telefones: 223-3572 e 222-3995. Esta companhia faz três viagens por mês. Marca as datas de embarque no final do mês anterior. Convém ser rápido, pois as passagens esgotam-se com facilidade.*





Embora comprado para a cabotagem, o "Autóide" permanece no longo curso

# Uma vez esgotada a euforia, sobreveio a ironia

**Nada de novo foi mostrado neste seminário da RFF sobre transporte intermodal. Para preencher o espaço, bocejos, sonolência e muita ironia**

Com o auditório da Rede Ferroviária Federal completamente tomado, o transporte intermodal voltou à baila, de 5 a 9 de novembro, por iniciativa da anfitriã. Não faltou, como é próprio de práticas incipientes, o didatismo de sempre, ilustrado à base de projeções de slides e filmes coloridos. Nem assim, porém, deixou-se de observar, entre os presentes, algumas pestanas, embaladas pelo gostoso ar condicionado, ligado à plena brisa para aliviar o entorpecedor verão carioca.

Se a canícula foi amenizada pelo eficiente sistema de ar condicionado instalado no auditório da Rede, no Rio, a ironia, em alguns momentos, atingiu altas temperaturas. Como a de um participante, comentando, durante um dos intervalos, a palestra feita por José Cândido de Almeida Senna, presidente do Geipot — Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. "Ele foi muito bem, aliás, como todos os técnicos do governo que já falaram.

Vão melhorar quando conhecerem melhor a prática. Falta coragem dos ainda teóricos em descer o pau nas coisas erradas. Não fazem isso por insegurança, exatamente por não saberem como é a prática".

**Longe da cabotagem** — Até pareceu que Paulo Romano, secretário Executivo da Cideti — Comissão Coordenadora da Implementação e Desenvolvimento do Transporte Intermodal, estava ligado naquela azeda observação. Para ilustrar sua contundente palestra, exibiu uma seqüência de fotos sobre o roll-on-roll-off fluvial inaugurado recentemente na Amazônia (ver capítulo nesta edição), o que, embora contrarie todas as regras de segurança, opera com rapidez e eficiência invejáveis, sem se preocupar com regulamentações e incentivos.

O auditório, em peso, deve ter entendido o recado que Romano pretendeu transmitir. Mesmo porque suas palavras foram muito claras. "Não dá

para criar o intermodal por decreto. Tem que se começar primeiro a operar, modificando falhas. Tem que ser um sistema aberto, sem leis muito rígidas. Vale a criatividade de cada um".

Inevitavelmente a sacudida serviu, também, para uma sessão de ironia sobre os déficits operacionais do Marina, um ro-ro incentivado que vem dando prejuízo diário de US\$ 1,5 mil por dia. Agora a debandada de outro navio do gênero, o Comodal I, para outras águas, sem sequer fazer uma só viagem pelas costas brasileiras, para o qual, aliás, foi comprado junto a um estaleiro espanhol.

**"Não sou subsidiado"** — A justificativa para tais desacertos foi dada por Delcio Raymundo, da Superintendência Nacional da Marinha Mercante — ironicamente alcunhada de 'Sunamãe' pelos polpudos financiamentos que oferece aos compradores de ro-ro. "A Comodal é inexperiente", assegurou Raymundo, "na operação de ro-ro, por



isso, preferiu arrendar seu navio ao Lóide para treinamento da tripulação". A Transrol, uma composição da Fink, Coral e Washington Barbeito, irá pelas mesmas águas. Seu navio Pioneiro I, idêntico ao Comodal I, nem bem aportará aqui e já zarpará para Gotemburgo, na Suécia, onde apanhará carros 0 km com destino aos EUA. Estará no Brasil à época do Natal, levantando âncoras, novamente, rumo à navegação de longo curso.

Esquecido pela Transrol e Comodal, o pólo petroquímico de Camaçari, BA, fica a ver miragens de navios. "Saí de lá por isto. Quero resultados lógicos e rápidos, pois não sou subsidiado pelo governo", explica Fausto Montenegro, para mostrar a razão da saída da São Geraldo da Ultramodal, empresa encarregada da operação do Marina, através de contrato com a Comodal.

Lugar na mesa — Como Montenegro, até a Portobrás está com um pé atrás. Falando em nome da empresa no seminário de intermodal promovido pela RFF, Iloni Sarec, coordenador do Centro de Treinamento Portuário, soube demonstrar a importância e viabilidade de aparelhar os portos sem gastar fortunas. Deu a fórmula acompanhada de um recado, que traduzido, redundaria em mais ou menos isto: a Portobrás não investirá a torto e direito sem antes saber se realmente o intermodal vai funcionar mesmo.

A mesma insegurança quanto à materialização plena do transporte intermodal norteou a palestra do presidente da NTC, Oswaldo Dias de Castro. Num dia de aguçada ironia e espírito crítico, condenou a vagareza da Rede, falou da carga que a empresa ferroviária ganhou por decreto, enfim, polemizou bastante o seminário (ver capítulo em seguida) e foi muito firme ao reivindicar "a participação do transportador rodoviário de carga nos grupos de trabalho encarregados de elaborar os planos governamentais, pois a modal rodoviário é o único que não é representado pelo seu operador".

CASTRO X SCHOPPA

## Da discussão nasce a luz?

**Agitaram o simpósio. Resta saber se o intermodal será beneficiado com isto**

A palestra do presidente da NTC, Oswaldo Dias de Castro, rompeu a cor-

dialidade que cercava o Seminário Intermodal promovido pela RFF. Chamou o ro-ro de anti-econômico em razão da evasão de divisas que sua compra provoca. Deixou no ar algumas contundentes perguntas, como esta: "Estaria o usuário disposto a renunciar às vantagens oferecidas pelo transporte rodoviário de carga, adotando outro modal, para minimizar a crise do petróleo?" Porém, o mais interessante foi o debate, público, entre ele e o diretor-comercial da Rede Ferroviária, Renê Schoppa, anotado pelo nosso repórter Fred Carvalho:

**Castro** — *Sabemos ser possível a integração rodoferroviária, mas, é preciso maior pontualidade da Rede, para não ficarmos mal com nossos clientes.*

**Schoppa** — Queremos trabalhar sem sentar na retranca. Sempre se pode negociar. Cada caso é um caso.

**Castro** — *A Rede deveria criar um sistema tarifário para os rodoviários, se realmente deseja integrar.*

**Schoppa** — Já existem tarifas especiais no RS, e parece que também no Paraná, para algumas empresas interessadas em utilizar linhas ociosas, principalmente as de retorno.

**Castro** — *Infelizmente, vocês mantêm isto apenas para algumas privilegiadas, e nós gostaríamos de ver isto para todas as empresas de transporte rodoviário.*

**Schoppa** — Não é possível, pois não temos condições de dar tarifas especiais para o rodoviário quando estamos com demanda reprimida, sem conseguir atender nem as cargas que temos a transportar.

**Castro** — *Bem, não há termos de comparação entre a nossa competência e a da Rede. . .*

**Schoppa** — Não trabalhamos para ter prejuízo. Não vamos mais jogar naquela de bonzinho, esmolando cargas e colaboração, para evitarmos aviltamento de tarifas.

**Castro** — *Existem tarifas aviltadas, mas funcionamos dentro da economia de mercado e, até agora, demonstramos que dá certo. A Rede, que paga ao preço do dia, pois usa carreteiros, também contribui para aviltar o frete.*

**"Fazedores de normas"** — O presidente da NTC não perdeu a oportunidade, e tocou numa antiga reivindicação. "Apoiamos o intermodal, mas seria preciso a regulamentação do transporte rodoviário de cargas, exatamente para simplificar mais os procedimentos. Mas, a lei base do nosso transporte é uma palavra maldita no governo federal. O próprio DNER já tentou simplificar os projetos inúmeras vezes, os apresentou e nada aconteceu, com todos barrados por alguém".

Castro disse também que "sabemos

que o Exército está fazendo um levantamento para saber realmente tudo sobre o transporte rodoviário" para, em seguida, polemizar: "O DNER não vai gostar da pergunta que vou fazer: a Central de Cargas vai gerar fretes? Sei que não, mas deixo, pois as companhias de transporte são um mercado regulador. Melhor central de fretes do que as próprias empresas não existe", ao que, Renê Schoppa, contrapôs. "Discordo, o sistema está desordenado".

O dirigente da NTC também deu uma notícia sobre o carnê TIR (ver nota na seção Atualidades). "Acreditamos que seria ideal também nos estados brasileiros, para circulação interna, pois o número de barreiras é tão excessivo a ponto de atrapalhar as empresas. São os famosos postos fiscais, existentes em tudo quanto é divisa". Deixou, sobre esta questão, um apelo carregado de crítica. "Acho que o governo poderia dar um jeito nisto. Não encontramos aqueles homens que regulamentam, apenas os fazedores de normas. Faltam pessoas para assumir seus próprios atos. É só dar uma olhada neste programa do carvão, onde toda a carga foi jogada para a Rede, sem nenhuma consulta aos transportadores rodoviários".

RODOFERROVIÁRIO

## O quadro é bastante trágico

**Em plena sinistrose do petróleo, esta integração anda capengando**

Das três maneiras clássicas existentes de integração rodoferroviária, a única que continua sobrevivendo no Brasil é a de transporte de carros 0 km, feita pela Transauto, empresa de capital aberto, onde a Rede Ferroviária é acionista através da cessão de cem vagões (a Transauto tem outros dezessete) com capacidade unitária de dez automóveis.

Ainda que só reste isso de transporte rodoferroviário, a situação não é nada boa em termos de evolução. Em 1972 foram transportados 5 248 carros pelo sistema; no ano seguinte, 15 553, aumentando para 25 228 unidades em 1974. No ano de 1975, a movimentação rodoferroviária de carros 0 km caiu para 22 064 veículos, subindo para 26 996 no ano seguinte e 39 374 em 1977, até atingir 50 685



ano passado. No entanto, este ano, o transporte de veículos novos está sendo ridículo: deverá atingir 38 mil unidades. Quer dizer, pouco mais de 3 mil por mês, quando a capacidade (quinze viagens/mês entre SP-Rio) é de 17 550 automóveis.

**BH fora da linha** — O problema maior é que o frete no sistema rodoferroviário é apenas 10% inferior ao exclusivamente rodoviário, diferença que não estimulou até agora a Volkswagen a adotar a integração. "Só temos a Ford e GM, que nos dão 3 mil carros/mês para o Rio. Com a VW, chegaríamos aos 6,5 mil", diz Giuliano Boranga, gerente técnico da Transauto. Adicione-se a isso o cancelamento, a partir deste ano, da praça de Belo Horizonte, mercado tanto absorvedor de carros produzidos em São Paulo como expedidor dos fabricantes pela Fiat, de Betim. "O trecho BH-Piraí", explica o gerente da empresa, é muito congestionado por causa do minério. Ficávamos quatro dias nele, daí resolvemos desativá-lo. Agora, só o fazemos com caminhão".

O desinteresse da VW, embora possa ser explicado pela pouca vantagem que o frete ferroviário oferece, ganha outra justificativa no fato de que o valor do transporte dos carros 0 km é cobrado do consumidor final. E, fazer pressão junto à Volkswagen em nome de economia de combustível não faria muito sentido. Afinal, quem puxa os automóveis 0 km entre SP-Rio são locomotivas diesel, como o caminhão, também dependentes de petróleo.

**Em compasso de espera** — Em resumo, a Transauto vai tocando o trem sem grandes esperanças (o rodoferroviário equivale a 10% do seu faturamento total) e, embora diga que está aberta a tudo, como lembra Boranga, "não estamos dispostos a entrar em aventuras. Poderíamos comprar até mais vagões se fosse o caso. Mas será que a RFF estaria disposta a investir em infraestrutura"?

No *piggy-back* a situação é pior ainda. Várias tentativas foram feitas ao longo dos últimos anos, porém, sem êxito. A mais recente é com a Grisoni Transportes (TM-189). Amadeu Cardoso, diretor desta empresa, esteve no Seminário de intermodal promovido pela Rede e, em sua palestra, apontou pelo menos quinze providências necessárias para a melhora do serviço. As reivindicações insistem no aperfeiçoamento da infra-estrutura (pátios, rampas) e da operação ferroviária (cumprimento de horários, aumento de velocidade, desburocratização etc).

Hélio Lessa de Sá Earp, diretor de transporte rodoviário do DNER, salienta que o *piggy-back*, 'porquinho carregado nas costas', conforme tra-



Transporte de carros "zero" por trem: apenas 38 mil unidades em 1979

dução literal, está em compasso de espera. "Todos os entendimentos mantidos pela Rede com a São Geraldo aguardam oportunidade mercadológicas melhores", diz Fausto Montenegro, da São Geraldo. "Economicamente este sistema ainda não atingiu o ponto de competição ideal e as experiências já feitas demonstram extrema demora da ferrovia em cumprir sua parte".

**Auto-trem sem futuro** — Fernando Coelho, do Intra — Instituto Nacional dos Transportadores de Aço, também presente ao Seminário intermodal da RFF, destacou muitos inconvenientes na adoção do *piggy-back* para produtos siderúrgicos. "Para uma tentativa válida do emprego regular do sistema, é necessário um perfeito controle dos tempos eventuais e das atividades operacionais, incluindo-se nisso o rigor dos horários dos especiais ferroviários, suas entradas nas linhas durante os picos dos subúrbios etc". Coelho chamou a atenção para "uma logística de terminais bem definida", necessidade de equipamentos específicos de carga e descarga, além de destacar os "altos custos marginais no sistema, como a retenção dos veículos, tanto no carregamento quanto durante a descarga, que vai desde algumas horas até a imobilização do caminhão por períodos superiores a dois dias".

Se o *piggy-back* ainda é uma opção provável para o futuro, o auto-trem (cavalos e carreta viajando sobre vagões) é carta fora do baralho. "Nos dias de hoje, a implantação deste sistema seria totalmente inviável porque não temos plataformas especiais para este serviço. Foram todas transformadas", diz José Aloysio Ravache Peres, da Fepasa — Ferrovia Paulista S.A.

**Baldeio com terceiros** — Para ilustrar historicamente a inviabilidade do auto-trem, Peres forneceu um quadro. Quando começamos o serviço, em 1962, transportamos 4 450 caminhões. Atingimos violenta elevação nos dois anos seguintes — 31 353 e 36 388 caminhões transportados em 111 pranchas". Estas pranchas e outros investimentos significariam um total de Cr\$ 1 bilhão. Quando se calculou os custos t/km viu-se que seria necessário um aumento no valor de 77% no valor a t/km arrecadada, para que se pudesse cobrir apenas os custos operacionais. Então, julgou-se conveniente a suspensão dos serviços de auto-trem".

Em matéria de rodoferroviária, porém, nem tudo foi pessimismo. Ney Simas Pimpão, chefe do departamento regional de ação comercial, da Regional Curitiba da RFF, foi muito claro. "Temos um conceito de que a conjugação rodoferroviária é imperativo comercial da estrada de ferro como empresa de transporte e decorrente dos próprios objetivos ferroviários de cada vez transportar mais". A SR.5, ano passado, transportou no rodoferroviário 343,6 mil t e até agosto deste ano 282,5 mil t. Pimpão disse que o rodoferroviário foi fundado em 1937 na época da Rede de Viação Paraná-Santa Catarina, Salientou que devemos utilizar três possibilidades ou formas de transporte, empregando caminhão próprio, agenciando carreiros diretamente e contratando empresas rodoviárias. Esclareceu também que nas operações de baldeio vagão-caminhão-vagão, nos pátios das estações são contratadas com firmas do ramo e não mais executados por pessoal da ferrovia".



# E como fica a cabotagem?

## Comprados para operar na cabotagem, os ro-ro navegam no longo curso

O roll-on-roll-off, que se abrevia internacionalmente por ro-ro, não é um tipo de navio e sim um sistema operativo usado em vários tipos de navios e com vários tipos de cargas (transporte de carros, carretas, caminhões, grandes pesos, contêineres, carga geral unificada em estrados rolantes). Utiliza o princípio da movimentação de materiais, eliminando as operações de carga e descarga dos navios por movimentos verticais, descontínuos e carentes. Quer dizer, emprega os processos em que a carga é rolada para dentro e para fora do navio no sentido mais horizontal possível.

Este conceito é revolucionário, daí perturbar o status-quo secular de nossos portos. Medidas paliativas foram tomadas (extinção de várias taxas etc), porém, o sistema ro-ro continua empacado desde 1975, quando em outubro foi feita a primeira experiência com o Autolôide, que, embora comprado para operar na cabotagem (fez apenas uma viagem, levando carros 0 km, entre Santos-Manaus, só para agradar o então ministro Dyrceu Nogueira) permanece no longo curso.

O segundo ro-ro chegou em 20 de dezembro de 1977. Foi afretado pela Comodal. Fez, segundo José Carlos Franco de Abreu, secretário de coordenação de transportes do MT, 75 viagens redondas entre Salvador e Rio de Janeiro, transportando 7,2 mil carretas (um total de 180 mil t de carga transportada). Embora Abreu chame isto de "operação bem sucedida", o Marina vem dando um déficit diário de US\$ 1,5 mil, fato que motivou a retirada de um dos sócios, a São Geraldo.

**Ceticismo rodoviário** — Na sua palestra "As dificuldades para a Implantação do ro-ro no Brasil", feita no Seminário intermodal da RFF, o comte. Ruy da Cunha e Menezes diz que "a resposta do mercado rodoviário ao novo desafio foi no mínimo cética (. . .) pela sua cômoda posição no mercado de transporte de carga em geral". Fausto Montenegro, da São Geraldo, tem apenas uma resposta para o seu ceticismo. "Quero resultados lógicos. Não sou subsidiado".

No final das contas, embora tenha que se reconhecer as inúmeras dificuldades que se interpõem à eficiência do ro-ro, a verdade é que há muitas falhas. A Comodal afretou o Marina em 1977 e, agora, em outubro, recebeu, o Comodal I. No entanto, como diz a própria Sunaman, "eles (a Comodal) ainda são inexperientes na operação de ro-ro. . ."

Na verdade, a cabotagem fica para escanteio, embora o ministro Eliseu Resende e seus asseclas trambereiem

aos quatro ventos a importância estratégica deste serviço. O Pioneiro I, outro navio importado da Espanha, também irá para o longo curso.

E o que sobra de ro-ro na cabotagem? Um, o da Superpesa (TM-148), para transporte de cargas superpesadas. Para mostrar que quando se quer não precisa de subsídio, a Jonasa vem de há muito fazendo a linha Belém-Manaus-Belém com combôios. E, agora, a Sanave vai pelas mesmas águas. (Ver box).

## Um ro-ro tupiniquim

A inauguração do "Celso Sabino" — classificado como o primeiro ro-ro fluvial da Amazônia —, no dia 27 de outubro, não foi apenas brindes e abraços. Mais do que isso, foi a entrega de uma embarcação que, segundo o próprio ministro Eliseu Resende, presente ao ato, "terá uma importância fundamental para a economia amazonense".



A Sanave faz ro-ro no Amazonas

Talvez por isso mesmo é que o Estaleiro Rio Negro (ERIN) estava tão cheio de gente naquela manhã. Além do ministro, empresários de transporte de vários estados, técnicos, empregados e o governador José Lindoso, do Amazonas — todo mundo invadindo o barco, rodando pelos 1 566 m<sup>2</sup> da sua plataforma inferior, percorrendo os cinco andares da torre, seus camarotes e o passadiço. A plataforma superior, reservada para cem veículos leves (a parte inferior comporta 36 carretas e seis caminhões), podia apenas ser vista, porém não visitada.

Um técnico do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, de São Paulo, comen-

tava: "Na verdade, trata-se de um ferry-boat adaptado, não é um ro-ro convencional". Enquanto isso, Sabino de Oliveira, proprietário do "Celso" e presidente da SANAVE (Companhia Sabino de Navegação), afirmava, entre palmas e cumprimentos, orgulhoso e preocupado em proporcionar uma agradável manhã a Eliseu Resende: "Gastamos um quarto daquilo que gastáramos para construir um ro-ro tradicional (o preço da embarcação está calculado em Cr\$ 44 738 070,00, sendo que 80% foram conseguidos via Finame). Além disso, poderemos obter uma redução de até um terço nos gastos com combustível".

**Faltava algo** — Para além dos benefícios pessoais, Eliseu Resende salientou a TM que a principal vantagem que este ro-ro traz à economia da região é a possibilidade de combinar-se com a navegação de cabotagem ou, numa segunda alternativa, transportar de Belém para Manaus os veículos que vêm por rodovias até a capital paraense. As outras quatro embarcações do mesmo tipo — já encomendadas por Sabino ao ERIN — virão complementar esta programação. Aliás, para poder cumprir esta programação, Sabino de Oliveira solicitou ao ministro dos Transportes, na despedida, que ele liberasse a SANAVE de pagar a taxa portuária, "pelo menos por um ou dois anos". (O porto de Sabino é particular e foi construído inteiramente por ele mesmo, o que torna o pagamento da taxa uma verdadeira anomalia).

Equipado com dois motores Cummins de doze cilindros, 630 CV a 2 100 rpm, e podendo alcançar uma velocidade de 9,5 nós, o "Celso Sabino" estava a postos para partir a Belém após a festa. Porém, acabou tendo que esperar por mais três dias, já que, mesmo depois de cortada a sua fita, com música ao vivo e muitos pronunciamentos, ainda faltava instalar o ecobatímetro (para sondagem de pés) e o radar, com alcance de 24 milhas.

Por Bernardo Aizenberg,  
enviado especial a Manaus



# Polícia Militar de SP e Telesp aprovam o álcool

A Telesp e a Polícia Militar de São Paulo já ultrapassaram a fase dos testes com os motores a álcool, com resultados satisfatórios



A Telesp está comprando 517 Fiat com motor projetado para queimar álcool

Para duas frotas paulistas, a utilização do álcool como substituto da gasolina já é mais do que uma simples experiência. Durante o II Seminário Nacional de Transportes das Empresas de Energia Elétrica, realizado em outubro, patrocinado pela Cesp, onde o etanol foi o principal assunto discutido, a Telesp e a Polícia Militar do Estado de São Paulo apresentaram os bons resultados conseguidos nas experiências em busca do melhor combustível alternativo.

Enquanto isso, a Cesp continua ainda na fase experimental, porque vai analisar o comportamento de três tipos de veículos movidos a álcool. Os VW convertidos a álcool pela Motorit (tecnologia CTA) e pela Retimotor (tecnologia da USP, Universidade de São Paulo); e unidades Fiat, já produzidas em série, para consumir álcool como combustível. A partir desta diversificação, a empresa vai verificar, em campo, qual o melhor critério a ser adotado, para a padronização de sua frota, com base no melhor rendimento e desempenho.

Já a Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia de São Paulo, segundo seu titular, Oswaldo Palma, vai ter de fazer "uma verdadeira corrida contra o relógio". Decorridos três meses da assinatura do decreto, pelo governador Maluf, impondo a conversão

das frotas estaduais para etanol, num prazo de seis meses "não recebemos uma só gota de álcool, apesar de termos um tanque adaptado, com as bombas modificadas. E, em três meses apenas, teremos que converter 14 mil veículos, sabendo que em São Paulo somente existem três retíficas autorizadas pelo MIC. A coisa está 'emperrada'. Acho que o credenciamento e o abastecimento deveriam ser liberados", declarou, na abertura do Seminário.

Sobre o credenciamento das adaptadoras, o cel. Montandon admitiu que "até certo ponto, a centralização existiu. A conversão é relativamente fácil de fazer, mas o programa prende-se, não só à substituição do combustível como também à economia energética". A exigência é tirar o máximo, em termos de rendimento e, nas conversões já executadas, o limite para o consumo de etanol, além dos parâmetros conseguidos com a gasolina, tem alcançado um índice de 25% a mais. Segundo Montandon, numa conversão mal feita, este índice pode chegar até a 100%. "Por isto, numa primeira etapa, havia a necessidade de um controle mais rígido, porque estava em jogo a própria sobrevivência do Programa. Havia uma descrença no álcool. E um mau desempenho seria sempre culpa do combustível, nunca da adaptadora".

MIC amplia credenciamento — Agora, que o álcool já demonstrou o que se pode esperar dele, a Secretaria de Tecnologia Industrial do MIC — Ministério da Indústria e Comércio, que faz os credenciamentos para adaptações de veículos a gasolina para combustão a álcool, já está ampliando o número de oficinas interessadas em fazer a conversão. Além da Motorit e Retimotor, a Boscolo (São Paulo) e Baraca (Campinas), já estão autorizadas. Novos credenciamentos devem sair, brevemente, para as retíficas Agulhas Negras, Moto-lux, Zaga, Eclipse, ABC, Remonsa e Santo André.

Mas, esta decisão do MIC somente foi possível depois de tomar conhecimento das experiências pioneiras da Telesp, com tecnologia do CTA. "O motor a etanol é uma realidade comprovada — afirma o eng<sup>o</sup> Roberto Longo, chefe da Divisão de Transportes da Telesp, primeira empresa a formar uma frota convertida a álcool — tecnologia CTA. "A Imprensa tem levantado problemas sobre a utilização deste combustível, como alternativa, mas as dificuldades iniciais já foram superadas".

Acertando os ponteiros — Relatando estas 'dificuldades iniciais', Roberto Longo diz que "basicamente, deparamos, nas primeiras conversões, com diversos problemas. Queima prematura dos platinados, bobinas e condensadores. Solucionamos o problema com a adaptação de um fio resistente na entrada do primário da bobina".

Com outras adaptações, a Telesp resolveu as deficiências apresentadas. Uma limpeza do carburador, a princípio a cada 5 000 km rodados, e agora, a 2 500 km eliminou o óxido de zinco que se formava em suas paredes. A retirada da mangueira de respiro do óleo do cárter sanou o problema do "engripamento" do eixo da borboleta do carburador. O ataque de gasolina sobre o material plástico do reservatório para partida a frio também foi contornado, pela substituição pelo recipiente de alumínio. A corrosão do coletor de admissão foi sanada com a introdução de coletores de ferro fundido, no modelo VW 1 600 de dupla carburação. "No 1 300, a vida útil dos coletores foi aumentada, com a aplicação de uma camada interna de tinta protetora. A detonação irregular — batidas de pino — também é coisa passada. Esta irregularidade era notada principalmente no verão" — diz Longo — "porque, normalmente, nos dias mais frios, aproveitamos o calor do ar que resfria os cilindros, lançando-o dentro do carburador, para auxiliar a combustão, através de tubulação própria. No verão, passamos a desligar este acréscimo de calor, conseguindo um bom desempenho do motor".



**Pequenas diferenças** — No caso da frota da PM, que tem seus veículos convertidos pela Retimotor, com tecnologia USP, alguns problemas enfrentados são comuns aos da Telesp, com pequenas variações. Com relação ao consumo de combustível, a relação entre álcool/gasolina manteve-se mais ou menos nos mesmos índices da Telesp (na cidade, 24,3% contra 25% a mais).. Também na PM o "jeitinho brasileiro" veio consertar muita coisa. A ação do etanol sobre os componentes do sistema de alimentação, notadamente na bomba de combustível e carburador, dava origem à formação de depósitos de óxido de zinco, provocando entupimento das válvulas e entradas do carburador.

Para superar estas falhas, segundo o cel. Nilton Vianna, chefe do Centro de Suprimentos e Manutenção de Material Bélico daquela Corporação, foi intensificada a manutenção preventiva de segundo escalão, passando a ser realizada a cada 8 000 km contra os 10 000 iniciais. A saturação prematura do filtro de combustível, que apresentava a deposição de uma substância esverdeada, solúvel em água e não identificada por análises feitas em laboratórios, foi eliminada com a supressão do próprio filtro, sem conseqüências negativas no comportamento do veículo. Vianna diz que outro problema foi o de formação de um resíduo gomoso, de tonalidade escura, na câmara de combustão e no tubo coletor de admissão, que obstruía não só os orifícios de progressividade de marcha lenta, como os de ar do dispositivo principal e "engripavam" o eixo da borboleta de aceleração, trazendo ausência de marcha lenta e consumo excessivo de combustível.

A PM constatou que o problema era originado pelas reações químicas produzidas pelos vapores do óleo lubrificante, que, pelo sistema de ventilação forçada do cárter, eram lançadas no carburador através do filtro de ar, e, em razão da brusca variação de sua temperatura e de sua insalubridade com o etanol, condensavam-se, aderindo às paredes do sistema de combustão. Bastou-se eliminar a ventilação forçada e o problema foi sanado.

**Onde entra a mamona** — "A falta de um componente com propriedade lubrificante, no etanol", explica o cel. Vianna, "originou também ressecamento das válvulas de admissão e escape, apresentando fortes ruídos. Inicialmente, fizemos tentativas isoladas, com a aplicação de 'purgantes' periódicos, para solucionar o problema, utilizando óleo lubrificante comum. Logo vimos sua inoportunidade, pela incompatibilidade do óleo derivado de pe-

tróleo com o álcool, causando o 'engripamento' das válvulas, como havíamos constatado no sistema de combustão. Encontramos uma solução satisfatória, na adição ao etanol, de óleo de mamona, na proporção de 1:500".

**Escalada** — Mas, a Polícia Militar do Estado de São Paulo não ficou apenas na conversão dos 'fuscas'. Já passou a experiências com as C-10 Chevrolet, e uma das primeiras modificações foi o aumento da taxa de compressão, de 7,8:1 para 10:1, com o rebaixamento dos cabeçotes; pré aquecimento da mistura carburante com o revestimento do coletor de admissão; modificação do carburador, para haver melhor homogeneização e dosagem da mistura; e reciclagem das curvas de avanço do distribuidor.



Vianna: melhorando a preventiva

Embora em fase experimental, o cel. Vianna explica que "os motores Chevrolet convertidos a álcool superaram as expectativas, tanto no rendimento como no desempenho. Os motores a gasolina apresentavam um rendimento de 4,5 km/litro e os movidos a etanol estão na faixa dos 3,8 km/litro. A primeira camioneta C-10 convertida já rodou cerca de 35 mil km. Além desta, mais trinta C-10 movidas a etanol estão sendo empregadas no Patrulhamento Tático Móvel".

**Poluição, discutível** — Quanto ao fator poluição, Renato Longo acha que existe muita controvérsia a respeito. "Temos que levar em conta que os motores etanolizados expelem cerca de 60% menos óxido de nitrogênio e 50% menos de monóxido de carbono que os movidos a gasolina. Além do mais, seus gases não apresentam hidrocarbonetos ou chumbo tetra-etila".

Esclarece ainda que, realmente, o motor a álcool expele aldeídos, que podem provocar irritação nos olhos e garganta, mas, não letais, e nem cau-

sam danos irreparáveis, como ocorre com os gases dos motores a gasolina. E a gasolina, no motor convertido, somente é usada como auxiliar de ignição, quando o motor está frio ou em locais de baixa temperatura, através de um dispositivo especial, acionado pela alavanca do afogador, para permitir uma partida instantânea. Com o motor em funcionamento, este sistema é desligado, e somente o álcool alimenta o motor.

**Telesp informa** — Falando apenas de dados estatísticos, Longo diz que, a frota Telesp — 410 veículos movidos a álcool — durante um ano, agosto a agosto, percorreu cerca de 12 660 mil km, apresentando uma economia global de aproximadamente Cr\$ 3 440 mil, em relação aos gastos que teriam com uma mesma frota a gasolina, para uma mesma quilometragem anual. "Uma economia de 16%, em valores globais", acrescenta.

Os veículos convertidos para o álcool atingem a mesma velocidade, suportam a mesma carga e apresentam, na cidade, um consumo de apenas 25% superior aos alimentados por gasolina. Nas estradas, esta percentagem cai para 20%, segundo Renato Longo. Adianta que "a potência do motor a álcool, com tecnologia do CTA e aplicada pela Motorit, mostrou aumento de 5% em relação ao movido a gasolina. E uma distribuição mais uniforme, através das rotações do motor".

**Investimento, um risco** — Na formação da frota da Telesp, numa época em que o álcool era uma incógnita, houve também uma preocupação muito grande: a taxa de depreciação e o alto investimento a ser feito. "Mas, tínhamos que assumir o risco", diz Renato Longo, acrescentando que já foram empregados Cr\$ 2 740 861,00 na conversão de 410 motores, sendo que 10 são de reserva; Cr\$ 277 252,00 na implantação de cinco postos de abastecimento que serão desativados quando a rede distribuidora particular já estiver funcionando.

Neste ano, a Telesp já procedeu à conversão de 77 motores VW 1300 e 1600, e está adquirindo mais 517 Fiat com motores projetados e industrializados para operarem com álcool como combustível. "Com a compra destes carros novos, explica Longo, não quer dizer que estamos nos 'divorciando' da linha Volks. O que ocorre é que o programa de conversão direta pelas montadoras é novo, e na ocasião dos contratos, não tínhamos outra opção".

**Abastecimento difícil** — Em princípio, para se obter o álcool combustível, basta apresentar o certificado do veí-



culo novo, constando que ele é movido a etanol ou um documento da adaptadora credenciada, no caso de carros usados. O credenciamento ao grande consumidor — empresas estatais ou privadas — é feito através de uma distribuidora, com cotas liberadas pelo Conselho Nacional do Petróleo.

Mas, algumas frotas já estão reclamando, não só da demora da obtenção do combustível, como de sua qualidade. A Cemig, por exemplo, até agora não conseguiu encontrar um produto que atenda às especificações de seus veículos. São 23 Fiat, vinte VW (oito já em operações e o restante nas oficinas, para conversão) e cinco picapes C-10. José Eduardo de Moura, chefe do Departamento de Transportes Terrestres da empresa afirma que o álcool que mais se aproximou das especificações do CNP foi o encontrado em Pirassununga, mas até agora, a Cemig tem se contentado em abastecer seus veículos num posto do Touring Club do Brasil, em Belo Horizonte, em caráter precário. Embora a empresa tenha já montado sua primeira unidade de abastecimento. Seca, até o momento.

**Nenhuma surpresa** — Estes problemas não são nenhuma surpresa para Luiz Lacerda Biaggi, vice-presidente da Zanini, para quem os "milagreiros" já voltaram. "O Proálcool" — afirma Biaggi — "iniciou seu programa com uma produção de 500 milhões de litros, e hoje está com 4 bilhões. Este resultado fantástico vai gerar uma distorção futura, porque o Governo pensa que o crescimento decorreu da implantação do programa. Na verdade, a crise do açúcar no mercado internacional foi a responsável pela preferência dos usineiros pela produção do combustível, como saída melhor para o aproveitamento da matéria-prima disponível".

A 'Paridade 44', ressalta Biaggi, em que o preço de 60 kg de açúcar equivale ao de 44 litros de álcool anidro, é uma prova disso. Esta equivalência começou com uma relação 60X40, passando logo para 60X44, "por pressão dos usineiros. Isso representou um aumento de 10% na produção de álcool e registraram-se situações distorcidas, quando, em diversas ocasiões, o álcool, nas destilarias estava mais caro que o preço da venda nos postos de abastecimento".

Para Biaggi, se o Proálcool continuar a ser comandado como está, "não teremos os 10,7 bilhões de litros de álcool em 1985. A limitação do programa está na parte agrícola. Porque, para produzirmos 10,7 bilhões de litros de álcool, teremos que plantar cerca de 44 mil km<sup>2</sup> de canaviais. Uma área insignificante, convenhamos, mas, en-

frentando o grande desafio da seleção de mudas e da mão-de-obra. E não estão dando a devida importância a este ponto".

## CTA vs. USP: onde estão as diferenças

### São mínimas as diferenças entre o processo de conversão da USP e do CTA

Para o caso dos motores adaptados, o cel. Wander Montandon, chefe da Divisão de Mecânica do CTA, diz que as diferenças entre os dois sistemas (CTA e USP) são mínimas. Basicamente, explica, os parâmetros envolvidos são os mesmos, apenas com diferenças na forma. Mas, os dois motores vão ter o mesmo rendimento, ressalvada, entretanto, a qualidade técnica dos serviços a serem executados pelas retíficas responsáveis pela conversão.

**Os dois projetos** — O projeto do CTA, introduziu modificações no distribuidor, onde não houve alteração na regulagem do avanço para o motor parado e sim, em movimento. Foram adotados dois coletores de admissão um de cada lado, servindo cada um a dois cilindros. Eles recebem gases quentes, através de tubos de cobre (para evitar a oxidação) e auxiliam na explosão. No carburador, foi necessária a adoção de dupla carburação, com mudanças dos jigs de tubo injetor, calibragem nas bóias e colocação de um dispositivo automático de partida a frio. Nos cilindros, numa primeira fase, houve o rebaixamento da taxa de

compressão. Atualmente, como utilizam-se pistons com cabeça hemisférica.

Já o projeto desenvolvido pela USP também prevê a modificação do distribuidor, com alteração na regulagem do avanço de ignição, no coletor de admissão — dois coletores de gases quentes resultantes da combustão de apenas um cilindro para o aquecimento da mistura álcool/ar — calibragem das bóias e, colocação de interruptor magnético para ignição a frio, além de substituição dos pistons de cabeça plana por outros, de cabeça tronco cônica.

O custo da conversão, hoje, está em torno de Cr\$ 11 mil. Algumas empresas interessadas, fazendo uma pré-avaliação de todos os pontos que envolvem os dois sistemas — CTA (Motorit) e USP (Retimotor) — inclusive custos, afirmam que a adaptação do motor, pelo projeto USP é mais barato.

**Um ponto a considerar** — Existe, entretanto, um aspecto levantado pelo cel. Montandon, que deve ser levado em conta: a escolha dos motores a serem convertidos. "Todos os carros novos podem sofrer conversão. Logicamente, o fator econômico é que vai pesar, pois a expectativa da vida útil do veículo é o primeiro ponto a ser analisado. Se for só de um ou dois anos, é mais conveniente a substituição por um novo, porque não haverá tempo para o retorno do investimento. Acima desta faixa de utilização — dois anos — a escolha para conversão deverá recair sobre os veículos com até 20 mil km rodados, pois a operação é mais rápida, sem a necessidade de se 'mexer' muito no motor. Numa segunda fase, os de quilometragem maior poderiam, eventualmente, ser controlados por ocasião da revisão geral — quando teria que ser imobilizado para uma retífica, o carro passaria por um trabalho completo, conseguindo minimizar custos, o que não se daria fora desta época".



O consumo aumenta 25%. Mas, se a adaptação for mal feita, pode dobrar



# O CTA não desiste do óleo vegetal

Apesar das objeções, o CTA continua defendendo o óleo vegetal no lugar do diesel

A tese da substituição do diesel pelo óleo vegetal, como combustível tem um defensor de comprovada persistência. O Centro Técnico Aeroespacial, de São José dos Campos, SP. Embora sabendo das diversas correntes de opinião existentes, o CTA pretende adotar a mesma linha de conduta que havia se imposto, quando viabilizou o carro a álcool. "Vamos testar motores, colocá-los em operação, para que o pessoal acorde", afirma o chefe da Divisão de Motores e do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento do órgão, cel. Wander Montandon. Para ele, já deveria ser iniciada a adição de 20% de óleo vegetal ao diesel, sem nenhuma modificação no motor e, seguindo as



Montandon: adição do óleo, já.

mesmas diretrizes que levaram à adoção do álcool como substituto da gasolina, chegar ao mesmo resultado em relação ao óleo vegetal/diesel.

Uma coisa, entretanto, preocupa Montandon. A pluralidade de operações apresentadas, "talvez o maior entrave para a solução conjunta que leve a um denominador comum, para substitui-

ção do diesel por óleo vegetal". Além do grave problema do individualismo — alguns querem inclusive o retorno ao ciclo Otto, abandonando-se o ciclo diesel — a tentativa do CTA de provar que o óleo vegetal é o mais viável, esbarra no mesmo obstáculo que retardou, por mais de meio século, a definição do álcool como substituto da gasolina.

**Definição urgente** — Para evitar a repetição dos fatos, Montandon acha que deverá haver uma definição imediata das autoridades governamentais, estabelecendo um programa objetivo e viável. Embora não descartando todas as alternativas pesquisadas pelos fabricantes de veículos, ele aponta todas as opções como transitórias, capazes de solucionar apenas provisoriamente o problema.

Para o técnico do CTA, a única alternativa correta seria a da adoção do óleo vegetal em substituição ao diesel, da mesma maneira que o álcool vai substituir a gasolina. "As propostas das montadoras e fabricantes, basicamente, se prendem a misturas, que trazem a desvantagem de nunca virem a ser progressivas. Algumas, inclusive, emitem poluentes à base de nitratos", esclarece.

# ATENÇÃO MOTORISTA EM TRÂNSITO NESTE VEÍCULO:

Diminua por dois minutos a velocidade com que você está folheando estas páginas e entre na faixa de segurança da Fras-Le.

A Fras-Le é, disparado, a maior indústria latino-americana de lonas e pastilhas para freios e revestimentos de embreagem.

Seus produtos são peças originais da maioria dos veículos brasileiros: automóveis, caminhões, ônibus, tratores e outros.

Isso por uma razão muito simples: a Fras-Le acelerou tanto no caminho da tecnologia que acabou chegando no ponto mais alto em qualidade e segurança.

Mas ninguém precisa entrar numa fábrica de veículos para encontrar a qualidade e a segurança Fras-Le: é só você frear em qualquer revendedor Fras-Le.

Lá fora, a Fras-Le responde por 81% das exportações brasileiras nessa área. Sua faixa de segurança é respeitada nos cinco continentes, sendo os Estados Unidos seu maior cliente. Por tudo isso, a Fras-Le é sucesso garantido nas paradas há 25 anos.

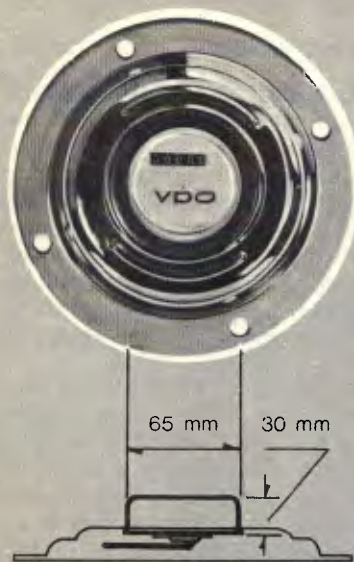
E agora que você, motorista, já fez uma paradinha aqui para conhecer melhor a Fras-Le, aproveite e dê uma carona para ela no seu veículo.





# VDO reboqkontroller

o vigia impecável



hb crieções

Trocar os pneus, as lonas de freio, lubrificar os rolamentos, revisar o sistema elétrico, reapertar os parafusos, etc...! Como saber quando efetuar todos estes serviços? O REBOQKONTROLLER VDO - o seu vigia impecável, lhe fornece a distância percorrida por sua carreta ou reboque com precisão impecável. Daí por diante, sua manutenção será pontualíssima!

O REBOQKONTROLLER VDO - com micro-mecanismo VDO - é montado numa calota com parafusos lacrados. A instalação não exige mão-de-obra especializada.

O REBOQKONTROLLER VDO é uma criação de quem mais entende de instrumentos para veículos no Brasil e em mais de 80 países; — e sendo VDO, pode confiar, tem categoria internacional!

VDO - 20 anos bem brasileiros



## VDO

VDO do Brasil Indústria e  
Comércio de Medidores Ltda.  
Av. Senador Adolf Schindling, 155  
07000 Guarulhos - SP  
Fone: (011) 209-6633 Telex (011) 25.930

## COMBUSTÍVEIS

A Mercedes Benz, por exemplo, nem quer saber de ouvir falar sobre o retorno ao ciclo Otto. E tem uma justificativa que pesa na balança: a existência, atualmente, de aproximadamente 700 mil veículos diesel circulando no país, entre ônibus e caminhões. Segundo Luso Ventura, da MBB, o futuro desta frota tem que ser assegurado, em todas as discussões sobre combustíveis alternativos. "O ciclo diesel — acrescenta — é o ideal, tanto para ônibus como para caminhões, por ser mais econômico, robusto e eficiente. Embora a opção da Mercedes não tenha sido o óleo vegetal, este combustível possui algumas características atrativas. Em experiências feitas pela empresa, chegamos à conclusão de que, apesar da bateria de testes não ter sido completada, o óleo vegetal é completamente viável, desde que seja beneficiado para reduzir certas propriedades indesejáveis — para o motor originariamente diesel — como o elevado resíduo de carbono".

Ventura prossegue afirmando que "o óleo vegetal, comparado com o diesel, tem viscosidade melhor, ponto de névoa maior e índice de cetano bem próximo ao combustível derivado de petróleo". O motor diesel, ao contrário do motor de ciclo Otto, exige combustível de alto índice de cetano e uma alta taxa de compressão, o que impede a utilização de etanol hidratado, puro".

Por outro lado, Montandon admite que, sem causar problemas ao motor, é admitida a adição de 4% de etanol ao diesel, podendo chegar a 7% em casos especiais e até 10% desde que seja aplicado um aditivo de miscibilidade. Neste último caso, somente com nafta pesada, que já está sendo aplicada pela Petrobrás ao diesel. Mas, a Mercedes Benz prefere optar pelo etanol mais um aditivo, à base de nitratos (acelerador de combustão), em princípio importado, mas, em breve o país terá condições de produzi-lo aqui. Uma fábrica, ainda incipiente, em Taubaté, já tem uma produção de 200 kg/dia. Quando as operações desta empresa forem contínuas, esta produção poderá ser triplicada, a curto prazo.

Confiando neste possível definição governamental, a EMTU está testando três ônibus Mercedes, na linha Barueri-São Paulo, movidos por este composto.

**Soluções regionais** — A queda do preço do açúcar, no mercado internacional, foi, segundo o cel. Wander Montandon, um dos principais fatores para a definição do Governo, pela política do álcool, como substituto da gasolina. As usinas inverteram a produção, passando a dar mais prioridade às destilarias do que à produção do açúcar. E, os

óleos vegetais, como o açúcar, têm uma vocação exclusivamente exportadora, regendo-se pela cotação no mercado internacional.

Montandon explica que "há casos em que 80% da produção nacional é exportada. Quanto ao preço, basta tomar o exemplo do amendoim, que atinge mais de US\$ 1 000 a tonelada, quatro vezes mais que o preço do diesel. Existe uma diferença básica, entre a produção do álcool e do óleo vegetal. Para o primeiro, não há dependência da matéria-prima utilizada, o que não acontece com os óleos vegetais, cada um com uma particularidade".

Vai mais adiante, acrescentando que, além de se fazer um incentivo à produção de óleos vegetais, "para evitar que daqui a quatro anos estejamos na 'estaca zero', em relação à substituição do diesel, é necessário partir para soluções regionais, pois seria muito difícil obter um tipo específico de óleo alternativo que atendesse ao consumo de todo o país, de modo eficiente e econômico". Saindo da solução genérica, do ciclo do petróleo, Montandon acha que, deveriam então, ser adotados o abastecimento de alternativos vegetais, de acordo com a potencialidade de cada região. Por exemplo, dendê no Pará e Bahia, babaçu no Maranhão, marmeleiro e pinhão bravo na Amazônia, soja no Rio Grande do Sul e Paraná e amendoim (e quem sabe, milho e arroz) em Minas, São Paulo e Goiás, além dos sassafrás, em Santa Catarina.

Esta esquemática ajudaria em termos de produção e impediria que o custo do transporte, no caso da opção por um único óleo, tornasse proibitiva a implantação do plano. O raio de ação dos veículos, segundo Montandon, "seria limitado, mas não impediria a regionalização, porque mais de 50% dos veículos diesel pertence a frotas cativas (transporte urbano) e a parcela de caminhões que faz percursos maiores é relativamente pequena. E, dentro da política federal de incremento das modalidades de transporte ferroviário, fluvial e de cabotagem, a participação do transporte rodoviário de longa distância fatalmente será restringida".

**Clima de ceticismo** — Embora fontes governamentais tenham afirmado recentemente que seriam estabelecidos rígidos parâmetros entre os vegetais destinados à produção de óleos alimentícios e os reservados à produção de combustíveis, existe um certo ceticismo no setor. Descartando, inclusive, a afirmação do ministro Camillo Penna, da Indústria e Comércio, de que "não se pode nunca aumentar o preço da carne de boi porque subiu o preço do calçado. E, tanto o couro como a carne têm a mesma origem".



# CARGA TOTAL



## FIAT ABRE NOVA FRENTE EM CAMINHÕES PESADOS. 190H.

Este é o novo Fiat 190H. Com os aperfeiçoamentos introduzidos, transformou-se no mais moderno caminhão pesado.

### Reserva de potência

O motor Fiat, de injeção direta e aspiração natural, é o motor de maior cilindrada de sua classe (13,8 l). E o mais simples, robusto e durável.

Com potência de sobra, tem agilidade quando precisa ser rápido e torque quando precisa força.

### Mais economia por tonelada transportada

Dado o seu baixo custo de manutenção, o Fiat 190H oferece maior economia operacional. Com sobredimensionamento em todos os seus

componentes, tem uma capacidade de carga potencial que proporciona um custo menor por tonelada transportada.

### Conforto sobre rodas

Um caminhão não transporta só materiais. Transporta também gente. Gente que está trabalhando.

De conceito e linhas modernas, espaçosa e confortável, a nova cabine tem tudo para encher de orgulho o usuário do 190H. O seu sistema de suspensão de suportes elásticos e amortecedores, os bancos anatômicos com amortecimento hidráulico, a ventilação orientada, o isolamento termoacústico, a funcionalidade dos instrumentos, tudo foi feito tendo como objetivo o conforto e o desempenho do motorista.

A estrutura monobloco e a concepção da nova cabine, garantem ampla visibilidade e, conseqüentemente, uma grande segurança ativa e passiva.

Você acaba de conhecer um pouco do novo 190H. Vá conhecê-lo por inteiro no seu Concessionário Fiat Diesel.

Experimente-o. Calcule suas possibilidades. Sinta-o em suas mãos.

E você verá porque o Fiat 190H lhe abre uma nova frente de satisfação e lucros em transporte pesado.

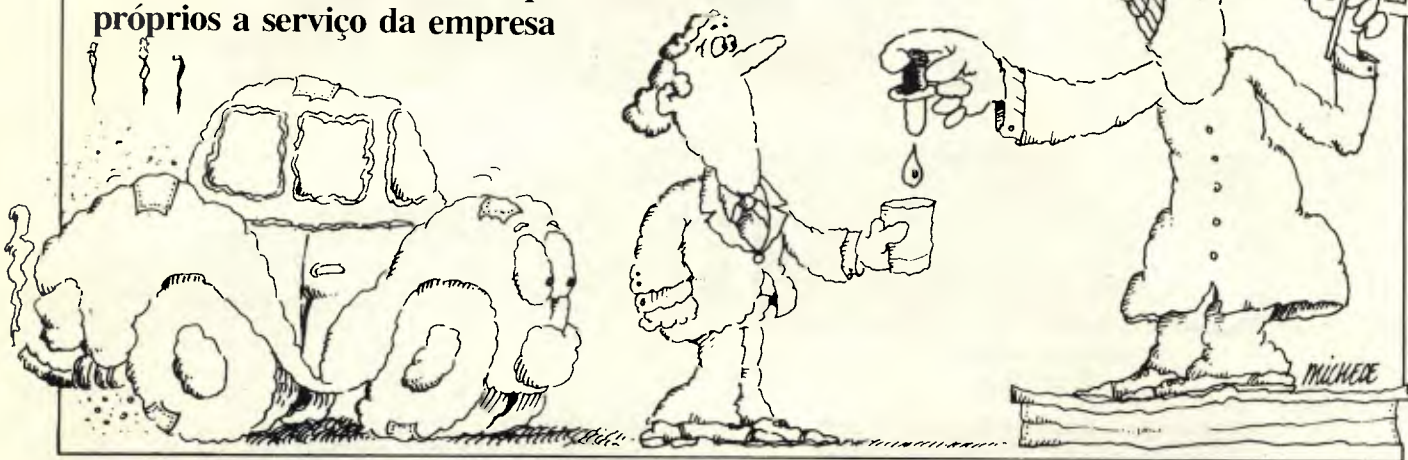
**76 anos de experiência na  
fabricação de caminhões**

**FIAT  
Diesel**



# Quilômetro rodado: quanto e como pagam as empresas

Empresas e repartições públicas de São Paulo e Rio de Janeiro revelam a TM seus critérios para reembolsar os funcionários que utilizam carros próprios a serviço da empresa



Como faz tradicionalmente, em suas edições de novembro, TM apresenta aqui os dados sobre reembolso de despesas de automóveis compilados em mais de um mês de pesquisas pela sua equipe. Desgraçadamente, no último dia do fechamento desta edição, uma surpresa: a gasolina é inesperadamente aumentada para Cr\$ 22,60. Toda pesquisa por água abaixo? Não. Estamos publicando todas as tarifas levantadas, mesmo porque, nas atuais condições, depois de mais umas outras tantas semanas poderíamos nos deparar com nova — e ingrata — surpresa. Depois da resolução do CNP e da média apurada entre as empresas, só nos resta uma alternativa: a Cr\$ 22,60 o litro do combustível, as tarifas pagas pelas empresas, em média, devem ficar entre Cr\$ 4,20 a Cr\$ 4,60.

Fazendo-se uma retrospectiva, a gasolina sofreu uma majoração, nos últimos doze meses, de 73,81% e, contando-se o aumento de 26 de novembro, o acréscimo total foi de 169,05%. Em novembro de 1978, o preço era de Cr\$ 8,40/litro. Mesmo sem a última variação, as taxas quilômetro não acompanharam os aumentos, ficando em apenas 51%. Na última edição (TM-178) a média apurada foi de Cr\$ 2,20 e nesta alcançou Cr\$ 3,32.

Em relação ao pagamento feito pelas empresas, pode-se dizer que o reembolso de carros médios e grandes praticamente desapareceu. De todas as in-

dústrias pesquisadas apenas 12% pagam taxas diferenciadas. A maioria faz seus cálculos, tomando como base veículos pequenos (em geral o VW-1300 L), e tem uma tarifa fixa qualquer que seja o carro utilizado pelo funcionário.

Com a elevação exagerada do preço da gasolina, a participação deste com-

bastível no reembolso total saltou de cerca de 25% para mais de 50%. Em diversos casos, a porcentagem chega a superar 70,0%.

Fato que merece registro, sem dúvida, é o da entrada nas planilhas de várias empresas do ítem remuneração de capital, até hoje desprezado por quase todas as empresas.

## Quanto pagam as empresas

Empresa	Cr\$/km
Moinho Santista	3,00
Hartmann & Braun	3,30
Eluma	2,70
Orniex	3,20
Nife Baterias	3,10
CBBA	2,90
Pincéis Tigre	2,86
Telefunken do Brasil	2,85
General Electric	3,51
Gillete do Brasil	2,60
Açotempi	4,61
Kubota-Tekko do Brasil	2,32
Cipam	3,80
Metalúrgica Detroit	3,00
Sulzar-Weiser	3,80
Rexroth do Brasil	4,00
Indústrias Artebi	2,50
John Crame	4,00
Forest	3,10 (1)
Cia. Suzano de Papel	3,09 (2)
Mangels	3,00

Dow Química	4,00
Goodyear	4,20
Nestlé	2,50 (3)
Detin	4,33
Petrobrás	4,30
Borg Warner	3,87
Black & Decker do Brasil	2,55
Sarima Engenharia	3,00
Xerox	2,75
IBM	3,60
Formiplac	2,93
	(até 2000cc)
Banespa	3,50
Siemens	4,00

**Média** Cr\$ 3,32

- (1) Cr\$ 3,62, para médios e grandes;  
 (2) Cr\$ 4,38, para médios e grandes;  
 (3) Cr\$ 3,50, para cargos de chefia;  
 (4) Cr\$ 4,16, para autos acima de 2 000 cc.



# Dow Química: o carro médio como padrão

A Dow Química, ao contrário da maioria, utiliza como carro-padrão o Opala de quatro cilindros. Para João Paulo Viveiros, gerente de Planejamento de Compensação da empresa, a depreciação de três anos é uma norma tradicional, acolhida desde resolução da matriz americana. Segundo Viveiros, as pesquisas feitas por seu departamento acusaram um exagero no reembolso devido a reparos e manutenção, ítem no qual o atual é inferior em 20% ao anterior, baixando de Cr\$ 1 380,00 mensais para Cr\$ 1 100,00. A quilometragem mensal é estimada em 3000 km, os pneus e câmaras duram 20 000 km e a média de consumo do veículo é adotada como sendo de 7 km/l. As pesquisas são feitas diretamente, no caso de pneus, por exemplo. Depois de feitos todos os cálculos a tarifa é comparada com a média paga por várias empresas. Só então é finalmente aprovada.

Dow Química				
<b>1. Especificações para cálculo</b>				
<b>I - Informações gerais:</b>				
• Vida útil do veículo	Vu		3 anos	
• Média de quilometragem mensal	Pm		3 000 km	
• Média de consumo de gasolina (7 km/l)	Cg		0,143 litro	
• Média de consumo de óleo lubrificante por quilômetro (4 l/5000 km)	Co		0,0008	
• Vida útil dos pneus	Vp		2 000 km	
• Carro padrão: Opala 4 cilindros				
<b>II - Custos fixos</b>				
		Último ano	Este ano	Acréscimo (%)
• Preço do veículo novo	Pv	100 000	142 000	42
• Preço do veículo usado (3 anos)	Pu	34 000	65 000	91
• Depreciação	D	66 000	77 000	17
• Depreciação por ano	Da	22 000	25 670	17
• Seguro	S	7 000	13 550	94
• Licenciamento	L	4 000	6 500	62
			Média	53,83
<b>III - Custos variáveis</b>				
• Preço da gasolina por litro	Pg	9,60	14,30	49,0
• Preço do óleo lubrificante	Po	40,00	55,00	37,5
• Preço dos pneus e câmaras	Pp	550,00	630,00	15,0
• Lavagem e lubrificação	La	220,00	300,00	37,0
• Reparos e manutenção	R	1380,00	1110,00	-20,0
<b>TARIFA POR QUILOMETRO</b>				
<b>I - Custos fixos</b>				
			Cr\$/km	
• Depreciação por km	Da/12 Pm		0,713	56,1
• Seguros	S/12 Pm		0,377	29,7
• Licenciamento	L/12 Pm		0,180	14,2
<b>TOTAL<sub>1</sub></b>			<b>1,270</b>	
<b>II - Custos variáveis</b>				
• Combustível	Pg x Cg		2,043	76,2
• Óleo lubrificante	Po x Co		2,043	1,6
• Pneus e câmaras	4Pp/20 000		0,126	4,7
• Lavagem e lubrificação	La/3 000		0,100	3,7
• Manutenção	R/3 000		0,370	13,8
<b>TOTAL<sub>2</sub></b>			<b>2,683</b>	
<b>Total geral = Total<sub>1</sub> + Total<sub>2</sub> = Cr\$ 3,953 = Cr\$ 4,00</b>				

## Na Formiplac a cilindrada manda

A Formiplac, no Rio de Janeiro, tal como as suas associadas, Companhia Química Industrial de Laminados, Formiplac Nordeste e Satipel Industrial,

pagam, originalmente, dois tipos de reembolso: um para veículos de até 2 000 cilindradas e outro para os veículos mais possantes. Para os primeiros, a empresa repõe Cr\$ 2,93 por quilômetro rodado pelo funcionário. Para os veículos que tenham acima de 2 000 cc o reembolso alcança Cr\$ 4,16/km. De acordo com esta tabela e admitindo-se 1 416 km mensais, os tetos mensais atingem a Cr\$ 4 148,88 e Cr\$ 5 890,56, respectivamente.

Para Celso Prioli, do Departamento Pessoal da Formiplac, as mesmas taxas são pagas para qualquer funcionário, não importando se este rode em zonas urbanas ou em estradas. Os estudos são recalculados duas vezes ao ano e sua planilha apresenta algumas incorreções. Embora adote 30 mil km/ano para cada veículo, e faça todos os cálculos com base em 2 500 km mensais, a empresa admite uma quilometragem máxima mensal de 1 416 km.

Premissas Básicas (Teóricas)	
1. Todos os carros rodam em média 2.500 km p/mês = 30.000 km p/ano.	
2. Consideramos cinco dias úteis p/ efeito de cálculo das despesas fixas de depreciação e seguro total.	
B. 1 - 9 km/litro	2 - 7 km/litro
C. 1 - Troca cada 3.000 km - 3 litros	2 - Troca cada 3.000 km - 3 litros
D. 1 - Cada 1 500 km - Cr\$ 150,00	2 - Cada 1 500 km - Cr\$ 170,00
E. 1 - Cr\$ 1.040,00 p/mês	2 - Cr\$ 1.212,00 p/mês
F. 1 - Cr\$ 601,20	2 - Cr\$ 601,20
G. 1 - Cr\$ 11.120,00: 30.000 km x 71,4% (Integridade)	2 - Cr\$ 18.370,00: 30.000 km x 71,4% (Integridade)
H. 1 - Cr\$ 664,00/pneu - 25.000 km	2 - Cr\$ 925,00/pneu - 25.000 km
I. 1 - Cr\$ 2.700,00	2 - Cr\$ 5.000,00

	(1)		(2)	
	2.000 cc		2.000 cc	
	Volkswagen 1.300	Opala Coupé 4 Cil.		
	Cr\$	%Total	Cr\$	%Total
x - Preço do carro 1979	102.000		175.000	
y - Preço do carro 1976	66.000		89.000	
z - Valor residual - 3 anos	36.000		86.000	
A - Deprec. (z = 90 000 km x 71,4%)	0,286	9,9	0,682	16,4
B - Gasolina Cr\$ 14,30	1,589	54,2	2,043	49,2
C - Óleo Cr\$ 60,00	0,060	2,0	0,060	1,4
D - Lubrificação/Lavagem	0,100	3,4	0,113	2,7
E - Manutenção e estacionamento	0,416	14,2	0,485	11,7
F - Seguro RECOVAT	0,020	0,7	0,020	0,5
G - Seguro compreens. c/franquia	0,265	9,0	0,437	10,5
H - Pneus	0,106	3,6	0,148	3,6
I - Taxa Rodoviária	0,090	3,1	0,167	4,0
	2,932	100,0	4,155	100,0
J - Taxa Cr\$/km	2,93		4,16	
K - Valor máximo mensal (1 416 km x J)	4 148,88		5 890,56	



## Borg & Warner remunera o capital

A Borg & Warner, apoiada em pesquisas próprias e dados de revistas como Quatro Rodas, tem um reembolso que alcançou Cr\$ 3,95. O carro padrão adotado foi o Volkswagen Sedã 1300. Além dos cálculos simples e corretos, a Borg & Warner deve ser citada como um exemplo, uma vez que é uma das várias empresas que não desprezou a remuneração de capital e paga 14% aa. A média de quilometragem mensal é de 2 000 km e o consumo do automóvel foi admitido como de 8 km/l.

### Borg Warner

I. Despesas fixas			
1. Depreciação	10% aa	8 486,60	0,3536
2. Remuneração de capital	15% aa	12 729,90	0,5304
3. Licenciamento com seguro obrigatório		3 830,00	0,1596
4. Seguro total sem franquia com responsabilidade pessoal		7 808,00	0,3253
<b>Total . . .</b>			<b>1,3689</b>

### II. Despesas variáveis

1. Manutenção	14% aa	11 881,24	0,4951
2. Pneus e câmaras			
pneus (4 x 24 000)	550,00/un.	2 200,00	0,0916
câmaras (4 x 24 000)	150,00/un.	600,00	0,0250
3. Óleo de câmbio e diferencial (3 litros/100 000)	50,00/l	360,00	0,0150
4. Óleo de cárter (3 litros/3 000)	50,00/l	1 200,00	0,0500
5. Lavagens e lubrificações cada 1 500 km completa c/motor		2 880,00	0,1200
6. Gasolina	14,30/l		1,7875
			<b>2,5843</b>

Custo fixo + custo variável = 1,3689 + 2,4968 = 3,95

## A Xerox compra os carros e paga

Desde março deste ano, uma novidade na Xerox do Brasil: a empresa compra carros novos e os distribui entre os funcionários que os necessitam e paga tão somente as despesas com óleos, la-

vagens, revisões e combustível. A empresa investiu US\$ 1,296 milhão neste programa, e comprou 650 Volkswagen 1 300 stânda.

Para David Berzins, diretor técnico da Xerox, esse sistema foi implantado depois de uma longa pesquisa que apontou a baixa produtividade atingida quando os carros eram dos funcionários. Entre as razões, idade e desgaste exagerados. Com veículos novos, a produtividade e nível de serviço aumentarão sensivelmente", diz Berzins, para quem o objetivo da empresa é a venda dos veículos ao funcionário pelo

preço residual ao fim de 36 meses.

Depois de três anos, os técnicos da Xerox poderão adquirir os automóveis por apenas 50% do seu valor real, "o que significa que de 3 em 3 anos a frota será completamente renovada".

A escolha do veículo deve atender a alguns requisitos básicos da empresa, tais como rede de concessionários, preço de aquisição e valor residual interessantes.

O custo quilômetro calculado pela Xerox ficou em Cr\$ 2,75 e as despesas com licenciamento e seguro são totalmente absorvidas pela empresa.

ÍTEM	UNIDADE	QUANTIDADE BÁSICA	B VALOR UNITÁRIO	FÓRMULA PARA CÁLCULO	VALOR EM 24.08.79 (Cr\$)
Gasolina comum	Litro	—	14,20	Valor unitário 9	1,578
Lavagem completa + Lubrificação de eixo	—	1 mensal	300,00	Valor unitário 1 600	0,1875
Lavagem simples	—	3 mensais	120,00	Valor unitário x 3 1 600	0,225
Óleo de cárter	Litro	3 l/3 000 km	65,00	Valor unitário x 3 3 000	0,065
Óleo de câmbio	Litro	2,3 l/10 000 km	70,00	Valor unitário x 2,5 10 000	0,0175
Revisão c/troca de peças	—	1/10 000 km	6 764,20	Valor unitário 10 000	0,676
<b>TAXA QUILOMÉTRICA = 2.749</b>					

(N. da R.) O preço da gasolina foi tomado errado pela empresa



# Detin remunera um carro teórico

O Detin — Departamento de Transportes Internos —, órgão da Secretaria do Governo do Estado de São Paulo, continua como o autor da planilha de

cálculos para reembolso de despesas melhor elaborada entre as empresas pesquisadas por TM. Uma das peculiaridades do estudo é a criação de um "carro teórico", com características de desempenho aproximadamente comuns a todos os modelos pequenos e médios.

O preço desse carro foi calculado a partir da ponderação dos preços dos modelos VW-1300, Brasília, Chevette e Fiat-147, tendo como pesos os índices

de vendas do primeiro semestre de 1979. O custo quilômetro chegou a Cr\$ 4,33.

Segundo Akira Onita, supervisor da equipe técnica do Detin, o departamento deverá adotar no próximo ano um reembolso para veículos movidos a álcool e, a médio prazo, o congelamento das tarifas para gasolina. Tudo depende da liberação do álcool para veículos particulares. A seguir, e na íntegra, a planilha do Detin.

ESTUDO PARA A ELABORAÇÃO DA NOVA TARIFA-KILOMETRO						
CARRO TEÓRICO						
MODELO	PRODUÇÃO JAN-JUN/79		PREÇO 0 KM		RESIDUAL (5 ANOS)	
	QTD	%	REAL	TEÓRICO	REAL	TEÓRICO
VW-1300	79.655	31.16	101.629	31.667	48.000	14.957
BRASÍLIA	74.179	29.01	132.863	38.543	60.000	17.406
CHEVETTE	45.969	17.98	132.302	23.788	50.000	8.990
FIAT-147	55.875	21.85	131.030	28.630	50.000	10.925
<b>TOTAIS</b>	<b>255.678</b>	<b>100.00</b>	<b>—</b>	<b>122.628</b>	<b>—</b>	<b>52.278</b>

NOTA: PRODUÇÃO AUTOMOBILÍSTICA (JANEIRO A JUNHO/79)  
 \* PREÇO RESIDUAL PROJETADO, TENDO EM VISTA A INEXISTÊNCIA DE VEÍCULOS COM 5 (CINCO) ANOS DE VIDA ÚTIL (REVISTA 4 RODAS)  
 OBS.: OS DADOS CONTIDOS NESTE QUADRO FORAM EXTRAÍDOS DA REVISTA "4 RODAS" DO MÊS DE AGOSTO DE 1979.

COBERTURA BÁSICA	
IMPORTÂNCIA SEGURADA 0,7% = $\frac{116.437,00 \times 0,7}{400}$	Cr\$ 815,05
PREÇO DE REPOSIÇÃO MÉDIO	Cr\$ 8.221,16
<b>SUB-TOTAL (1)</b>	<b>Cr\$ 9.036,21</b>
APÓLICE CONF. TABELA FENASEG.	Cr\$ 269,00
<b>SUB-TOTAL (2)</b>	<b>Cr\$ 9.305,21</b>
I.O.F. = 2% x SUB-TOTAL (2)	Cr\$ 186,10
SEGURO FACULTATIVO	Cr\$ 9.491,31
SEGURO DPVAT	Cr\$ 601,20
<b>TOTAL</b>	<b>Cr\$ 10.092,50</b>

$$\frac{\text{Cr\$ } 10.092,51}{24.000} = \text{Cr\$ } 0,420/\text{km}$$

## 6. ESTACIONAMENTO

$$\frac{\text{Cr\$ } 700,00 \times 12}{24.000} = \text{Cr\$ } 0,350/\text{km}$$

## 7. LAVAGEM COMPLETA S/MOTOR, C/LUBRIFICAÇÃO

$$\frac{\text{Cr\$ } 180,00 \times 12}{24.000} = \text{Cr\$ } 0,090/\text{km}$$

## 8. DESPESA DE CONSUMO

a) GASOLINA:  $\frac{\text{Cr\$ } 14,30}{9 \text{ km/L}} = \text{Cr\$ } 1,589 \text{ km}$

b) ÓLEO DO CÂRTER:  $\frac{\text{Cr\$ } 60,00 \times 3/\text{L}}{3.000} = \text{Cr\$ } 0,060/\text{km}$

## c) ÓLEO DO CÂMBIO E DIFERENCIAL:

$$\frac{\text{Cr\$ } 60.000 \times 3/\text{L}}{15.000 \text{ km}} = \text{Cr\$ } 0,012/\text{km}$$

## 9. PNEUS

MODELOS	PREÇO DO PNEU (Cr\$)	PARTICIPAÇÃO RELATIVA (%)	PONDERAÇÃO
VW-1300	664,00	31,16	206,90
BRASÍLIA	664,00	29,01	192,63
CHEVETTE	693,00	17,98	124,60
FIAT-147	1.044,00	21,85	228,11
<b>PREÇO MÉDIO PONDERADO</b>			<b>752,24</b>
$\frac{\text{Cr\$ } 752,24 \times 4}{30.000}$			<b>Cr\$ 0,100/km</b>

ÍTEMS	VALOR ATUAL (5 ANOS)	ATUALIZAÇÃO DA TARIFA-KILOMETRO		
		NOVO VALOR (5 ANOS)	VARIAÇÕES Cr\$	PARTICIPAÇÃO %
1. DEPRECIACÃO	0,447	0,586	+0,139	31,1
2. MANUTENÇÃO	0,250	0,300	+0,050	20,0
3. JUROS	0,256	0,306	+0,050	19,5
4. LICENCIAMENTO	0,098	0,098	—	—
5. SEGUROS	0,369	0,420	+0,051	13,8
6. ESTACIONAMENTO	0,300	0,350	+0,050	16,7
7. LAVAGEM	0,060	0,090	+0,030	50,0
8. DESPESA DE CONSUMO	—	—	—	—
a) GASOLINA	1,133	1,589	+0,456	40,2
b) ÓLEO DE CÂRTER	0,040	0,060	+0,020	50,0
c) ÓLEO DO CÂMBIO	0,009	0,012	+0,003	33,3
9. PNEUS	0,087	0,100	+0,013	14,9
SUB-TOTAL	3,049	3,931	+0,882	28,9
CON TIGÊNCIAS	0,305	0,393	+0,088	28,8
SUB-TOTAL	3,354	4,324	+0,970	28,9
ARRENDAMENTO	0,006	0,006	—	—
TOTAL	3,360	4,330	+0,970	28,9

1. DEPRECIACÃO							
CARRO NOVO (TEÓRICO) = Cr\$ 122.628							
(MENOS) VALOR RESIDUAL (TEÓRICO) = Cr\$ 52.278							
DIFERENÇA = Cr\$ 70.350							
$\frac{\text{Cr\$ } 70.350 \times 0,20}{24.000} = \text{Cr\$ } 0,586$							
2. MANUTENÇÃO							
0,0325	x	122.628,00	=	3.985,00			
1,3	x	3.985,00	=	5.180,00			
1,3	x	5.180,00	=	6.734,00			
1,3	x	6.734,00	=	8.754,00			
1,3	x	8.754,00	=	11.380,00			
<b>MÉDIA = 36.033,00 : 5 = 7.206,00</b>							
$\frac{7.206,00}{24.000} = \text{Cr\$ } 0,300$							
3. JUROS DO CAPITAL							
$\frac{\text{Cr\$ } 122.628,00 \times 0,06}{24.000} = \text{Cr\$ } 0,306$							
4. TAXA RODOVIÁRIA ÚNICA							
TRU FAIXA	TRU MODELOS	PRODUÇÃO	1979	1978	1977	1976	1975
B-1	VW-1300	31,16	2.700,00	2.250,00	2.000,00	1.650,00	1.400,00
B-2	CHEVETTE	29,01	3.450,00	2.900,00	2.650,00	1.950,00	1.450,00
C-1	BRASÍLIA	17,98	3.600,00	3.000,00	2.550,00	2.000,00	1.450,00
C-1	FIAT-147	21,85	3.600,00	3.000,00	2.550,00	2.000,00	1.450,00
<b>MÉDIA PONDERADA</b>		<b>100,00</b>	<b>3.279,00</b>	<b>2.737,00</b>	<b>2.387,00</b>	<b>1.877,00</b>	<b>1.434,00</b>
$\frac{2.342,80}{24.000} = \text{Cr\$ } 0,098/\text{km}$							
5. SEGUROS DPVAT E FACULTATIVO							
MODELOS	PREÇO DE REPOSIÇÃO (Cr\$)	FREQUÊNCIA PROVÁVEL %	PARTICIPAÇÃO PROPORCIONAL (Cr\$)				
VW-1300	7.788,00	31,16	2.426,74				
BRASÍLIA	7.888,00	29,01	2.288,30				
CHEVETTE	10.059,00	17,98	1.808,60				
FIAT	7.769,00	21,85	1.697,52				
<b>PREÇO DE REPOSIÇÃO MÉDIO</b>			<b>8.221,16</b>				





# Frota que tem Mercedes-Benz 1519 pode trabalhar com hora marcada.

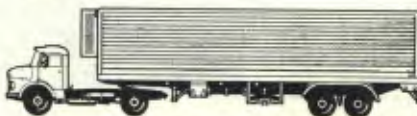
**T**odo mundo batalha contra o relógio, mas quem tem Mercedes-Benz 1519 combate à sombra. Se é transporte pesado, pode tirar o peso dos ombros e colocar na linha 1519. Se é transporte que exige velocidades médias elevadas, como o transporte de cargas vivas e produtos perecíveis, é só entrar na linha Mercedes-Benz 1519.

Na linha 1519 a Mercedes-Benz oferece três tipos de caminhões. O L-1519, por exemplo, é muito versátil: transporta 15 toneladas de peso bruto total, ou 22, quando equipado com terceiro eixo, ou ainda traciona 32 toneladas, com reboque. O LK-1519 é resistente, tem tomada de força de série e é recomendado particularmente para trabalhos de mineração e terraplenagem. Já o LS-1519 é um capítulo à parte.

**Com um Mercedes-Benz 1519 você chega mais depressa. E mais depressa chega o dinheiro.**

O LS-1519 é o cavalo mecânico projetado especialmente para 32 toneladas. Tudo nele é perfeitamente adequado à sua tonelagem: o motor, de 192cv DIN, os freios, a suspensão, o chassi e tudo mais. Sem desperdiçar nada, você só sai ganhando com o LS-1519. Ganha maiores chances de ir e vir carregado. Ganha tempo. Ganha dinheiro.

E ganha mais: a satisfação dos seus motoristas. Disponível em duas distâncias entre eixos, o LS-1519 pode vir com cabina simples ou cabina dupla, mas de qualquer maneira a cabina certa para todo motorista. Ampla, ventilada, de fácil



*Cada tipo de trabalho exige um veículo adequado. E da linha 1519 já são mais de 10.000 caminhões rodando por aí.*





*L-1519: velocidades médias mais elevadas para ganhar tempo e com o tempo ganhar dinheiro.*

acesso, com excelente visibilidade e, o que é muito importante, com suspensão independente. Como todo Mercedes-Benz.

**Quando você pensa que o 1519 está indo, ele já foi e está voltando.**

Mas nem tudo que a Mercedes-Benz faz é para pesar na balança. O consumo de combustível é pura economia e é consequência da exclusiva injeção direta adotada no motor OM-355/5 de cinco cilindros em linha. O chassi é robusto, como você poderia imaginar num caminhão com a qualidade Mercedes-Benz. E os três sistemas de freios, independentes entre si, contribuem para a segurança.

Se não pesam na balança, no entanto, certas características dos veículos Mercedes-Benz fazem a felicidade de qualquer frotista. Os caminhões Mercedes-Benz apresentam o mínimo de possibilidades de paradas por avaria. (Não disse? Pode trabalhar com hora marcada mesmo.) Têm as principais peças intercambiáveis com outros motores Mercedes-Benz da mesma categoria. E têm uma rede de concessionários que não deixa Mercedes-Benz nenhum perder tempo.

Num dos quase 200 concessionários Mercedes-Benz você pode ver a linha 1519. (Não precisa marcar hora.) Se você for o frotista que estamos imaginando, quando nós pensarmos que você está indo, você já foi e está voltando. Com um Mercedes-Benz 1519.



**Mercedes-Benz**



# Pelo cronograma, tudo na linha em 1982

**Superado o problema com a Ecisa, persiste a escassez de verbas. A obra não pode mais parar, isto se se quiser o sistema operando em 82**

Uma massa de 1 milhão e meio de cariocas deverá estar andando pelos 21,5 km de metrô e 15,5 km de pré-metrô, no ano de 1982. Hoje viajam perto de 40 mil num pedaço pronto dos 21,5 km. São os 5,1 km da estação Glória à Praça Onze, inaugurados pomposamente em março último pelo então presidente Ernesto Geisel, após nove anos do início das obras do metrô-Rio.

O ano de 1982, previsto para o começo da operação comercial, faz parte do cronograma oficial. "Agora as obras do metrô não podem parar. Nada mais se pode adiar em se tratando da conclusão do sistema", assinala o diretor de Planejamento da Cia. do Metropolitano do Rio de Janeiro, Ivan Albuquerque Cascão. Duvidar das metas

não seria propriamente um cultivo ao pessimismo quando se sabe, como reconhece o dirigente que "até 1979 o metrô era considerado um investimento prioritário em todos os níveis. Hoje, sua conclusão continua prioritária, porém há que se respeitar as limitações financeiras impostas pela conjuntura".

**Economia de palavras** — Diante da declarada recessão, é difícil dissimular o assombro causado pelos US\$ 2 bilhões, aproximadamente, necessários à implantação dos 21,5 km (13,3 km da linha 1 e 8 km da 2) de metrô. São cerca de Cr\$ 2,9 bilhões para cada quilômetro, enquanto os 15,5 km de pré-metrô — ressurgimento do bonde só que de maneira mais sofisticada do que

as folclóricas gaiolas de então — ficam em torno de Cr\$ 600 milhões, qualquer coisa de Cr\$ 38,7 milhões/km. Torna-se fácil, pois, entender porque o ministro Eliseu Resende, dos Transportes, fala com tanta ênfase na disseminação do metrô de superfície como uma fórmula eficiente e pouco onerosa para o transporte de massa.

Ivan Cascão, afinado com a realidade, procura economizar de todos os lados. Até nas informações, o que levou nossa repórter Terezinha Cardoso a insistir à exaustão. Nos corredores da empresa admitia-se que o antecessor no cargo, Luiz Fernando Mac Dowell, caíra "por falar demais". A muito custo TM conseguiu algumas palavras do novo diretor de Planejamento, que, juntadas a entrevistas anteriores de Mac Dowell e a informações colhidas em órgãos de imprensa, compõem um quadro aproximado do estágio atual do metrô carioca.

**Projetos em casa** — Se economizar informações é um método discutível e pouco eficaz, o mesmo não se pode dizer da decisão tomada por Ivan Cascão de utilizar ao máximo os técnicos da casa na execução dos projetos básicos e de outros serviços que vinham sendo feitos por empresas de consultoria. "O que está se evitando é alterar o já alto custo operacional das obras, pois qualquer investimento a mais que se faça nos traria problemas de ordem financeira".



O primeiro metrô tropical do mundo tem um subtrecho de 5 km inaugurado. Nele andam 40 mil pessoas por dia





Cascão: "não pode mais parar"

Se tudo der certo, estas previsões serão uma realidade: em outubro de 1980, entrará em operação comercial a linha Estácio-Morro Azul; em março do ano seguinte, a estação de Botafogo; o trecho Botafogo-Morro Velho virá em março de 1982. Toda a linha 1, com 13,5 km, ligando os bairros de Botafogo a Tijuca, estará em funcionamento em maio de 1982.

Para a linha 2, da estação Estácio até Maria da Graça, com 8 km de extensão, a operação começará em 1981. De Maria da Graça, onde se interrompe a linha 2, até Pavuna (15,5 km de extensão) há uma linha de pré-metrô, com operação prevista para maio de 1982. Há quem diga que em fins de 1981 estará funcionando apenas sem o trecho da Pavuna, cuja conclusão ficaria para 1983.

**A volta do bonde** — Ao longo da rede prioritária básica do metrô-Rio há trinta estações (quinze na linha 1, cinco na 2 e dez no pré-metrô) das quais quinze subterrâneas, treze em superfície, uma semi-enterrada e uma elevada. Dos 37 km que formam a rede, 15,3 km estão no subsolo, 19,1 km em superfície e 2,6 km estão em plano elevado.

Pelos cálculos de demanda, no ano de 1982, com o início da operação integral do sistema, o metrô-Rio terá capacidade para 1,5 milhão de viagens/dia, 1 milhão das quais pela linha 1, que atenderá os principais corredores de tráfego da cidade. Serão utilizados dezesseis trens, de seis carros cada, a intervalos de três minutos. Cada trem tem capacidade para 2 mil passageiros.

A estação Estácio faz a interligação da linha 1 com a 2. Nesta, circularão

sete trens, de quatro carros cada, com capacidade para 2,6 mil passageiros. Estes trens andarão a intervalos de cinco minutos.

A linha do pré-metrô 1, de 15,5 km, é uma continuação natural da linha 2. Utiliza o leito da antiga estrada de ferro Rio D'Ouro. Hoje, o corredor por onde tráfegará apresenta uma demanda de 8 mil passageiros/h, com taxa de expansão de 5% ao ano. Foi idealizado para que tão logo a demanda de viagens atinja os níveis exigidos — 25 mil passageiros/h — seja convertido em metrô. O leito é cercado por muretas que inibem o pedestre ao cruzamento sem deixar o passageiro perder o contato visual com a paisagem.

**Bitolas iguais** — O pré-metrô, quando pronto, contará com 68 trens, sessenta deles fabricados no Brasil. O carro-bonde leva 270 passageiros, com alimentação, em corrente contínua, por 750 V. A corrente é captada por pantógrafo. Nas primeiras unidades haverá uma captação pelo terceiro trilho, como no metrô, para que seja possível o acesso às oficinas da Cia. do Metropolitan do Rio de Janeiro.

Se bem que calcada no princípio do bonde antigo, como pré-metrô, a experiência carioca é pioneira no Brasil. Já o metrô do Rio, como segundo sistema

do gênero aqui, tem acentuada correspondência com o paulista. "Há bastante padronização entre os dois metrôs", dizia a TM Fernando Mac Dowell, à época então diretor de Planejamento do Metrô-Rio, "a começar pela bitola, de 1,60 m. Em segundo lugar, o tipo de trilho, no Rio, é o mesmo do utilizado no metrô paulista: o de 57 kg/m, fabricado pela CSN".

**Metrô tropical** — Há, porém, diferenças. "Aqui os dormentes são de concreto blocos com fixação do tipo *Roger Soneville*, enquanto o de São Paulo adotou o sistema de fixação *landis*", relatava Mac Dowell. "Isto porque", continuava ele, "sentimos a necessidade de se isolar eletricamente melhor a via, no tocante à corrente de retorno". Na via permanente, persiste ligeira diferença. "No terceiro trilho que conduz energia para o carro, a captação é através de sapatas de contato: no Rio, a posição delas é para cima, em São Paulo, para baixo. Se os carros de lá viessem para cá teria de se adaptar o sistema das sapatas paulistas, o que é fácil e barato".

No item conforto, o metrô carioca, por causa do verão mais intenso, leva ar condicionado, o que não existe no paulista. "É o primeiro metrô tropical do mundo", comentava o então dire-

## ICOPERVIL VAI MAIS LONGE.

UM MOVIMENTO CONSTANTE ENTRE SÃO PAULO, RIO, CAMPINAS E 632 CIDADES NORDESTINAS. DE SERGIPE, ALAGOAS, PERNAMBUCO, PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE.



O Corujão Icopervil leva e traz sua mercadoria de qualquer destas partes do país, além de Belém, Fortaleza, Salvador, Feira de Santana, Salgueiro, Timbaúba, Mossoró e Campina Grande. Direto. Sem desvios nem marcha-a-ré. Totalmente livre de chuva e poeira.

**CORUJÃO ICOPERVIL**

O transporte sob encomenda para sua mercadoria



Matriz - Recife-PE. Rua Rio de Janeiro, 82 - Torrões. Tel.: 227-0439.  
São Paulo: Av. Henry Ford, 975. Tel.: PBX 274-8766.  
Campinas: Rua 15, nº 98 - Jardim Sta. Cândida. Tel.: 51.6089.  
Rio de Janeiro: Rua Alvarenga Peixoto, 426 - Vigário Geral. Tel.: 391-3961





A porta, com 1,90m de vão, e o painel, ainda desligado

tor de Planejamento. O motor dos carros cariocas são iguais aos utilizados nos paulistas, porém mais potentes. "A estrutura é mais pesada, pois a seção transversal é abaulada, em forma de baú, e não reta. Cada carro tem três portas e não quatro como o de São Paulo. Cada porta tem o maior vão do mundo — 1,90 m — o que dá melhor distribuição na plataforma e maior capacidade para a troca de passageiros. Em consequência do reforço das portas e da instalação do ar condicionado, o motor é mais pesado, e, logicamente, mais potente".

**Bilhete na hora** — A geração de energia elétrica é uma diferença apreciável entre os dois metrôs. No do Rio, informava Mac Dowell, "a diferença está na área de subestação primária. Fizemos três subestações; em São Paulo são só duas. Das três, duas são diferentes das paulistas, pois são não-convencionais, por terem proteção a SFG (Hexa-fluoreto de enxôfre). A vantagem dessas subestações novas é que ocupam, em relação às convencionais, uma área bem menor".

O sistema de torniquete no Rio é exatamente igual ao de São Paulo, mas

com uma diferença fundamental em termos de operação: "No Rio, o Metrô fabricará na hora os seus bilhetes, ao contrário dos atuais, impressos na Casa da Moeda", adicionava Mac Dowell. No futuro, cada bilheteria terá um equipamento cujo teclado abrangerá todos os tipos de bilhetes, incluindo integração com a CTC, ônibus particulares, trens da RFF e as barcas da STBG. Na hora de acionar as teclas, o bilhete sai codificado e a venda é registrada nos cinco computadores do sistema integrado de informação. No final do dia, o Metrô-Rio saberá quantos bilhetes foram vendidos, por sistema de transporte, e como e onde foram usados".

A estação Central servirá como pólo de integração de quatro modalidades: ônibus urbano, interurbano, trem e metrô. Permitirá a circulação de 207 ônibus por hora, vindos de vários pontos do Rio e municípios vizinhos. Além da Central, as demais catorze estações da linha 1 permitem a integração com os ônibus, destacando-se, como as de maior volume, as de Botafogo, Largo do Machado e Tijuca. Na linha 2, as estações de São Cristóvão, Maracanã, Triagem e Maria da Graça são de transferência metrô-ferrovia. A estação Pavuna é um ponto de transferência pré-metrô-ferrovia.

# ARTICULADO SCANIA - UMA A OTIM







Nas paredes das estações, mármore. Para refrescar o usuário

## Um metrô à carioca. E 50 anos atrasado

À época — março/79, não faltou quem interpretasse a inauguração do metrô do Rio como uma piada. Eram somente 5 km funcionando das 9 às 15 horas, de segunda a sexta feira (depois passou das 6 às 20; em dezembro o horário será ampliado até 22 horas). Era, de fato, um metrô à carioca e a frase

de efeito apareceu logo. "No Rio até o metrô é folgado".

No primeiro mês de funcionamento, de 5 a 30 de março, um único comboio de quatro carros, com frequência de sete minutos, transportou 800 mil pessoas, isto considerando Praça Onze à Cinelândia, sem contar a Glória, a quinta estação. Uma utilização anômala já que nos primeiros onze dias a passagem era grátis para acostumar o passageiro ao novo sistema de transporte.

Instituída a cobrança, à época de Cr\$ 4 por viagem, apareceu o usuário. Na primeira semana grátis, viajaram 86 mil pessoas; na primeira semana paga, 20 mil. Sempre tomando um dia tí-

pico de cada mês como referência, nota-se que em abril o número de passageiros foi de 13,5 mil, caindo para 11 mil em maio e 10 mil em junho. Em julho, a movimentação diária, tomando o dia 27 por exemplo, foi de 15,8 mil passageiros; agosto e setembro empataram nos 12,6 mil. Com o horário ampliado até 20 h, a demanda no dia 28 de setembro atingiu 35,9 mil passageiros e, no dia 15 de outubro, 38,2 mil.

Como gostam de lembrar os críticos, o subtrecho de 5 km inaugurado em março deste ano chegou com 50 anos de atraso, pois, em 1929, a Light fez a primeira proposta para a construção de uma linha de metrô na então capital da República. Certamente muitas razões atrasaram tal concretização, porém, há uma de significativa importância, que deve ter pesado como forte atenuante de protelação: o subsolo do Rio é pouco confiável. No traçado da linha 1, o nível do lençol de água está de 1,50 m a 2 m de profundidade e a camada de argila mole chega a 22 m de espessura. Para vencer tais riscos, para citar apenas um exemplo, métodos como a parede diafragma (muralhas de concreto previamente construídas para permitir a garantia da escavação) foram utilizados pela primeira vez, no Rio de Janeiro.

# ALTERNATIVA PARA MODERNIZAR A SUA EMPRESA.



Quem trabalha tem que ganhar  
Tem que ter lucro  
Os Articulado urbanos e rodoviários da SCANIA chegaram para isto  
Transportam mais passageiros por litro de combustível  
Reduzem o custo da empresa com pessoal, de cinquenta para vinte por cento  
Dão conforto ao motorista, com direção hidráulica, o câmbio automático e a suspensão a ar  
Conforto repassado para o passageiro  
Que é gente e não carga  
Espaço, muito espaço  
Duas ou três vezes mais no Articulado  
E até o convencional da SCANIA é dois ou três metros maior do que os ônibus que rodam por aí  
Articulado e convencional  
Com a qualidade e a tecnologia do nome SCANIA

Projetados, além de tudo, para durar muito mais

# SCANIA



# Nós geramos



De 1966 para cá a nossa produção de energia hidrelétrica cresceu mais de mil por cento: passou de 2,2 bilhões para mais de 30 bilhões de quilowates/hora.

Hoje, a potência instalada da CESP Companhia Energética de São Paulo é

de 7.831.200 quilowates, que beneficiam cerca de 20 milhões de pessoas.

Para você ter uma idéia, esse número representa 30% de toda a capacidade geradora instalada no Brasil.

Embora a energia elétrica de origem hidráulica seja renovável - por isso



# eletrodólares.

mesmo prioritária para o governo federal -  
continuamos pesquisando outras fontes  
não convencionais.

Enquanto isso ela se transforma  
numa verdadeira fonte  
de divisas.

Porque ajuda o País a

economizar em torno de 1 bilhão de  
dólares por ano em importações  
de petróleo.

Este é o verdadeiro papel da energia  
hidrelétrica: fator de  
independência  
energética.

**CESP** *Companhia  
Energética de  
São Paulo*

*Melhorando a qualidade da vida.*



São Paulo, vida nova.



# Frota: uma alternativa viável

**Opção pelo avião próprio, dispensando as linhas comerciais, foi a fórmula encontrada por estas empresas. Com certas vantagens**



A Ford brasileira usa aeronaves repassadas pela matriz americana

O EMB 820 C, Navajo, um avião bimotor para seis passageiros e dois tripulantes, taxeia pela pista de Congonhas, com engenheiros e técnicos da Cesp. Decola às 14:10 do dia 15 de julho de 1978, com destino a Bauru, aterrando às 15:20 hs. Vinte e cinco minutos depois, com outros passageiros, segue para São José do Rio Preto, onde chega às 16:25 hs. Dalí, segue às 16:50 para Água Vermelha, cobrindo o percurso em 40 minutos. Depois da troca de passageiros, voa para Belo Horizonte, chegando às 21:40 hs, para retornar a Rio Preto às 23:05, onde é reabastecido.

No dia seguinte, volta às 12:20 para Água Vermelha e segue para São Paulo, chegando às 21:30 hs. Estes dados, colhidos ao acaso entre os diários de bordo dos aviões da frota Cesp, é uma constante no grande número de aeronaves pertencentes a empresas dos mais diversos ramos de atividades que utilizam o transporte aéreo para a locomoção de seu pessoal. Assim, o crescente número de aviões leves, a maioria fabricada no Brasil, pela Embraer — que adquiriu os direitos de fabricação da linha Piper norte americana — hoje lotam os aeroportos dos grandes centros brasileiros. Transformando, inclusive, o Campo de

Marte, o aeroporto de pequenos aviões da capital paulista, num dos maiores do mundo, no gênero, onde estão constantemente hangaradas mais de setecentas aeronaves que contam com a prestação de serviços técnicos oferecidos por quinze grandes hangares.

**Bons motivos** — Empresários e diretores de empresas estatais vêm com bons olhos o grande incremento da utilização de aviões leves em suas atividades. Os estabelecimentos bancários os utilizam nas visitas periódicas às agências; as indústrias, nas inspeções às fábricas, fornecedores e revendedores; e as empresas agropecuárias na ligação entre as fazendas e cidades, pulverizações, etc.

Para a Cesp, por exemplo, são vários os motivos para ter sua frota aérea. Construindo e operando diversas usinas hidrelétricas no Interior de São Paulo, além das subestações de transmissão, exigindo uma intensa movimentação de técnicos, engenheiros e pessoal administrativo entre as diversas unidades da empresa, somente o avião pode oferecer um serviço eficiente e ágil.

O que justifica sua frota de seis Navajo, uma das maiores frotas de aviões executivos, de uma só empresa,

no Brasil. "Para nós, o avião é uma 'ferramenta de trabalho' e quanto melhor aplicada, mais resultados positivos apresentará", diz o comandante João do Val, chefe do setor de Transporte Aéreo da Cesp, onde trabalha desde 1967.

Adianta que "o avião representa um investimento muito alto e que tem que ser compensado com uma utilização racional, obtendo-se um índice menor de custos. Em outras palavras, a utilização racional significa uso do aparelho de maneira mais intensa, sem perturbar os passageiros".

Quando se torna melhor — Escudando-se nestes argumentos, Val faz um pequeno histórico da frota Cesp. "Anteriormente, contávamos com três 'Aero Commander', vendidos em outubro de 1976, quando foram adquiridos os três primeiros 'Navajo'. Posteriormente, recebemos mais uma unidade e, no ano passado, outros dois aparelhos, completando nossa frota atual".

Sem deixar de mostrar uma ponta de orgulho, João do Val apresenta os resultados obtidos em 1978. Operando com quatro aeronaves — os dois últimos aparelhos somente entraram em uso em dezembro último — os 'Navajo' da Cesp voaram, no ano passado, um total de 1 892 h e 40 min., com uma média mensal de 39 h e 25 min. para cada aeronave.

Foram transportados 2 748 passageiros, número superior aos funcionários da empresa que se utilizaram de linhas regulares, num total de 471 operações de pouso e decolagem. O índice de ocupação foi de 5,8 passageiros por viagem, correspondendo a 97% de aproveitamento da capacidade dos aviões.

Com este desempenho, a Cesp vem obtendo um baixo custo operacional, basicamente, também, pelo emprego de poucos funcionários e padronização do equipamento, racionalizando os custos de manutenção e estoque de peças. A empresa deverá ter ainda custos mais baixos, depois que construir seu hangar em Congonhas. Por enquanto, utiliza as instalações e serviços de manutenção da Aer Car.

**Para comprar gado** — Para a Frigus — Frigoríficos Unidos — proprietária de um 'Bandeirante', a situação é até um certo ponto incomum, pois se trata de um avião de porte médio e de preço bem superior aos leves. José Herculano, um dos diretores da empresa, diz que o avião "serve para dinamizar o desempenho de nossos trabalhos, já que os meios tradicionais de transporte à disposição do empresário não cumprem, como devem, suas obrigações".



Esta aeronave é utilizada, na maior parte, em viagens ao Interior de São Paulo, Minas, Mato Grosso e Goiás, para a compra de gado e fazendo a ligação entre a sede da empresa, em São Paulo, com a fazenda de criação da Frigues, em Pontal, Mato Grosso. Opera ainda como cargueiro, com a retirada dos assentos e aplicação de uma forração interna de proteção, para o transporte de materiais diversos e rações, com capacidade para 1 800 kg.

Este 'Bandeirante' foi adquirido da Embraer em dezembro de 1975, diante das boas condições de pagamento e um financiamento do Finame. A Frigus tem planos de utilizá-lo por mais três anos. Herculano não têm dúvidas quanto às vantagens da utilização do avião nas atividades de sua empresa. Citou, como exemplo, dois números. O preço da compra do aparelho, Cr\$ 5,6 milhões (em 1975) e uma oferta que recebeu, recentemente, para sua venda por Cr\$ 34 milhões. "Somente a valorização que o aparelho alcançou nos anima a não pensar em deixarmos de utilizar este serviço".

A opção pelo 'Bandeirante', antes de se levar em conta seu alto poder de revenda, foi o conforto. Anteriormente, a Frigus possuía apenas um 'Navajo', de fabricação norte americana. Herculano procurou, então, um



Val: avião é ferramenta de trabalho

avião mais robusto, que pudesse suportar melhor as constantes aterrissagens em pistas de cascalho, em fazendas ou pequenas cidades, com mínimas condições de segurança. Necessariamente, não precisava ter as dimensões deste turbo-hélice da Embraer. Mas, pelas condições de compra e seu custo operacional, foi o preferido. A Frigus gasta, em média, cerca de Cr\$ 1,4 milhão por ano em sua manutenção, realizada pela Líder, em Congonhas.

**Doações generosas** — Se a situação da Frigus, por operar um 'Bandeirante', pode parecer curiosa, o que dizer da

Ford do Brasil, que possui nada menos que um 'Gulf Stream', com capacidade para 24 passageiros, mas que, para melhor conforto dos usuários, transporta no máximo, apenas 12? Justifica-se porque a Ford americana repassa para sua subsidiária brasileira algumas de suas aeronaves utilizadas nos EUA. Assim, a empresa pode contar com bons aviões, sem dispendir um só centavo em sua aquisição, pois sua transferência é feita em caráter de doação.

Além do 'Gulf Stream', a Ford tem ainda um 'Queen Air', para seis passageiros, utilizado para as viagens mais curtas, enquanto o outro aparelho serve apenas à diretoria da empresa, operando em São Paulo, Rio e Brasília.

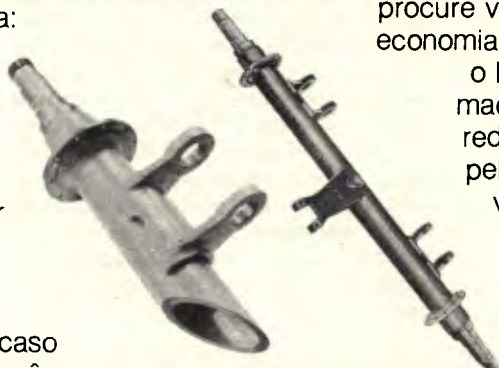
Segundo o piloto-chefe da Ford, comandante Antonio Mendes, já há quinze anos na empresa, a ocupação de apenas seis dos doze lugares do 'Gulf Stream' justifica a sua utilização, porque economicamente é mais viável do que se os executivos usassem os aviões de carreira.

O 'Gulf' veio substituir o histórico DC-3, vendido a uma empresa pernambucana, que, por mais de uma década, transportou o pessoal da Ford. Este aparelho já havia sofrido diversas alterações que, inclusive, lhe permitiu alcançar uma velocidade maior, 50

# CARGA PESADA

## É COM EIXO TUBULAR BRASPRENSAS

É uma questão de usar a cabeça: se, no lugar de um pesado eixo maciço, seu caminhão, carreta ou cavalo mecânico estiver equipado com Eixo Tubular Brasprensas (ETB), você poderá transportar muito mais carga por eixo. Porque o ETB é bem mais leve. Calcule o lucro: se o seu veículo tiver 4 ETB, transportará mais 400 quilos por viagem. No caso de rodar 10.000 quilômetros por mês,



procure verificar o que isto representa em economia. E tem mais: além de mais leve, o ETB é mais resistente que o eixo maciço. A redução do peso do eixo, reduz também os impactos sofridos pela suspensão, aumentando a sua vida útil e reduzindo as despesas de manutenção.

**Transporte mais e gaste menos com Eixos Tubulares Brasprensas**

**BRASPRENSAS S.A.**  
uma subsidiária Cobrasma

Av. Presidente Médici, 725/939  
C. Postal 962 - CEP - 06000  
Telex - 011-23145 - Tel.: 801-7550  
Vila Baroneza - OSASCO - SP



km/h superior aos demais modelos de sua classe.

Tendo como presente o avião, a Ford do Brasil se dá ao luxo de ter seu hangar próprio, em Congonhas, com uma área construída de 1200 m<sup>2</sup>, inaugurado em 1962, equipado para realizar todos os serviços de revisão e manutenção das duas aeronaves. Nos casos mais sofisticados, elas são feitas pela representante autorizada, no país. Uma vez por ano, o 'Gulf' vai até a Geórgia, EUA, para uma completa revisão onde, quase sempre, é inteiramente demonstrado.

**Dividindo trabalhos** — Como o 'Gulf' somente opera em pistas pavimentadas, o serviço duro fica com o 'Queen Air', transportando o pessoal de vendas da Ford pelo Interior, em visitas aos revendedores. "Neste tipo de serviço, a gente não sabe nunca o tipo de pista que vai se encontrar", diz João Assis Félix, chefe do hangar, justificando o cuidado especial na elaboração das rotas, com várias alternativas de pouso e manutenção do avião.

"Uma viagem típica do 'Queen Air', repetida a cada dois meses: São Paulo, Três Lagoas, Rondonópolis, Cuiabá, Cáceres, Campo Grande, Aquidauana e Ponta Porã. Um circuito difícil e que

deve ser cumprido o mais rapidamente possível", esclarece.

No ano passado, o 'Queen' voou um total de 581:50 horas, transportando 559 passageiros, enquanto o 'Gulf' teve 357:30 horas de operação, com 686 pessoas transportadas. O comandante Antonio Mendes estuda a alternativa de utilização de helicópteros no transporte de pessoal entre as diversas unidades da empresa, nos deslocamentos para São Bernardo, Tatuapé, Guarulhos, Osasco e Taubaté, além do campo de provas, em Tatuí.

## Um tratamento feito com muita atenção

**As dificuldades de manutenção são muitas. Os cuidados são maiores**

Muito pouca coisa em comum existe entre a aviação regular e a executiva. O desempenho da aviação regular mede-se através do tempo em que os aparelhos estejam no ar. No caso da aviação executiva, na maior parte do tempo, os aviões ficam em terra, já que raros são os casos em que se podem conciliar rotas que sirvam a destinos diferentes. É comum o avião executivo decolar pela manhã, cumprir uma ou duas horas de voo e somente retornar no final da tarde, permanecendo praticamente todo o dia no solo.

Pela inconstância dos roteiros, um dos mais sérios problemas encontrados pelos pilotos de aviões executivos é a precariedade dos campos de pouso — pistas de grama ou chão batido, nem sempre encascalhadas — além da falta de manutenção. Ele tem, então, que 'andar' muito bem afinado, porque qualquer problema vai ser de difícil solução, quando em pequenas cidades do Interior. Porque nem todas as empresas têm condições de fazer como a Cesp, que tem aeroportos próprios em várias barragens, como Jurumirim, Xavante, Salto Grande, Capivara e Jupiá, contando inclusive com balizamento noturno.

**O ciclo de atenções** — Para estar sempre pronto a enfrentar os imprevistos de uma viagem, são feitas inspeções a cada pouso. O piloto dá a chamada 'volta olímpica', checando uma lista de trinta itens. A cada 50 h, o aparelho passa por uma inspeção mais

detalhada, que se repete a partir daí, a cada 100 h, com um grau crescente de complexidade até atingir as primeiras 500 h voadas.

Completadas as 1000 h de voo, ele é levado à fábrica ou agente autorizado, totalmente desmontado e passa por uma revisão geral que leva, em média, 45 dias para ser realizada. Retorna às operações e o ciclo se inicia novamente.

**Aviação utilitária** — São diversas as origens do piloto executivo. Muitos passaram pelas grandes companhias regulares, deixando-as atraídos pelos altos salários e equipamentos menos usados. É o caso de Afonso Celso Arruda Meyer, piloto desde 1955, oriundo de uma escola militar de formação de pilotos. Há dois meses, deixou as cabines dos médios e grandes aviões, para ser comandante de um dos seis 'Navajo' da Cesp. "Nossa aviação não é propriamente executiva — diz — porque atendemos desde o presidente da empresa ou um secretário de Estado, até as pessoas da família do mais humilde servidor, em casos de emergência".

Com mais tempo pilotando pequenos aviões, o comandante Arruda, da Cesp também, em seus 16 anos de brevê, está há 11 anos na aviação executiva. "Nunca mais quero deixá-la. Somos um misto de piloto e relações públicas. Temos que estar bem informados a respeito das atividades da empresa, principalmente porque temos contato com pessoal de alto nível. Não podemos nos trancar na cabine".

## O leasing pode ser a melhor opção

**Com pouca utilização, o melhor é o afretamento. Esta, a receita da Líder**

De maneira geral, os grandes executivos, cujas empresas não têm frota ou avião próprio, viajam de táxi aéreo. A maior empresa brasileira no setor, a Líder, sediada em Belo Horizonte, conta com uma frota de 27 aeronaves, incluindo seis Lear Jet (jato puro), com velocidade superior a 900 km horários e autonomia para cruzar o Atlântico, partindo do Rio de Janeiro.

"Na maioria dos casos" — diz Anélio Gonçalves Moles, gerente regional da Líder em São Paulo — "o táxi aéreo pode oferecer serviços mais baratos do

**Aí, aquela carga que era pra chegar ontem quase não chega hoje. Quem mandou não levar uma simples correia de estepe?**





que a alternativa da compra de um avião. Logicamente, tudo vai depender da decisão da empresa. Existe, por exemplo, uma série delas que já compraram aviões por uma média de US\$ 2 milhões utilizando-os por menos de dez horas mensais. Há casos em que o avião próprio representa puramente uma vaidade ou aquisição de 'status' para o empresário".

**Quando compensa comprar** — Pelo alto investimento, cerca de Cr\$ 64 milhões de cruzeiros, Moles acha que "um avião só se torna rentável quando utilizado em mais de 50 horas mensais de vôo, no caso do Navajo ou outro bimotor, e 35 horas para o jato como o Lear ou o Falcon".

Acrescenta que, não atingindo este índice de utilização, fica bem mais barato pagar pelo serviço de táxi aéreo. No caso do Lear Jet, para seis passageiros, a Líder cobra Cr\$ 80,00 por km voado, mais um adicional de Cr\$ 8 000,00 por hora parada, respeitada a tolerância de três horas. Uma viagem do Lear Jet entre São Paulo e Brasília (ida e volta, sem tempo de espera), fica em nada menos que Cr\$ 155 200,00. Nas mesmas condições, o percurso SP/Rio/SP vai custar Cr\$ 64 800,00.

Mas, se a mordomia não permitir estes gastos, o fretamento de um Navajo vai ficar pela metade do preço, embora sua velocidade seja bem menor: 308 km/h do Lear. E mais barato ainda fica o fretamento de um Aero Commander, um bimotor de asa alta, bem menos confortável e mais lento, que custa Cr\$ 35,00 por km voado, mais Cr\$ 3,5 mil por hora parada.

**As razões do fretamento** — Normal-



**Moles:** quase sempre, o táxi aéreo sai mais barato que o avião próprio

mente, as empresas que utilizam com regularidade os serviços de táxis aéreos contam com descontos substanciais, desestimulando-as a montar frota própria. Moles cita o exemplo de uma rede bancária, de porte médio, que possui cerca de 40 agências no país, cliente habitual da Líder.

"O banco utiliza-se de aviões para transporte do pessoal da diretoria, viagens de inspeção e visitas a clientes importantes, numa média de 20 horas mensais. Pelo volume de horas voadas, concedemos, em contrato, um desconto de 15% em relação aos preços normais, desde que a empresa contratante solicite a aeronave com uma antecedência mínima de doze horas. Um outro tipo de contrato pode ser feito, quando uma empresa se utiliza da aeronave por período igual ou superior a 50 horas mensais. A Líder fornece um avião, que fica à disposição do cliente, em regime de tempo integral. E, quando este aparelho tem que entrar em revisões normais, ele é substituído por outro, do mesmo tipo. Os preços são semelhantes aos contratos por menor frequência, mas

o prazo mínimo exigido é de seis meses".

Muitos fatores levam o empresário a utilizar o táxi aéreo. A começar pelas dificuldades de manter uma tripulação permanente, muito bem remunerada, normalmente composta de três elementos para cada avião — o comandante, o co-piloto e um piloto de reserva.

Sem contar com o problema da manutenção dos aviões, o mais complexo. São raríssimos os casos de empresas que possuem hangar próprio, o que onera mais ainda seus custos. Geralmente, os aviões ficam aos cuidados de firmas especializadas em manutenção. Na eventualidade de alguma pane fora de seu aeroporto de origem, o problema fica mais grave, pois os prazos para conserto da avaria nunca são pequenos, obrigando o usuário a prosseguir viagem por outros meios.

O que não acontece no caso da utilização do táxi aéreo, porque normalmente as empresas que operam no setor mantêm aparelhos de reserva, prontos para dar cobertura a qualquer incidente.

# JURUBATUBA

**O segredo de uma boa oficina, está nos mecânicos que ela tem e no tipo de ferramentas que eles usam.**

Pense bem. Uma boa oficina precisa ser rápida, eficiente e ter um equipamento necessário para um bom desempenho. Por isso, as melhores oficinas do país, usam ferramentas e equipamentos especiais Jurubatuba.

As ferramentas especiais Jurubatuba vem com uma garantia que as outras não tem. A garantia de um ano, atestada por uma equipe especializada, com mais de 300 funcionários, destacando-se 45 técnicos e engenheiros.

Além disso, as ferramentas Jurubatuba são fabricadas de acordo com as especificações e normas exigidas pelas maiores montadoras da indústria automotiva, como a Detroit Diesel Allison, FIAT, Fiat Diesel, Ford Tratores, GM, Ideal, Massey Ferguson, Mercedes Benz, Perkins, Scania, Volkswagen, ZF, Engesa, Agrale e J. I. Case.

Diante de tudo isso, por que não incluir sua oficina entre as melhores, adotando imediatamente as ferramentas Jurubatuba?

Consulte-nos, teremos satisfação em atendê-los.

 **JURUBATUBA S/A**  
mecânica de precisão

Rua João de Araujo, 105 - Fone: 247-3144 (PBX)  
Caixa Postal 22.535 - Sto. Amaro (Pedreira)  
Telex: (011) 25817 JUMPBR  
São Paulo - SP - CEP 04462





# Volvo quer derrubar o limite de 5 t

Depois de complicados cálculos, a montadora concluiu que a elevação do peso do eixo dianteiro reduziria o desgaste das rodovias



O ônibus B-58 da Volvo é projetado para suportar 6,5 t na dianteira

A revogação do limite atual, de 5 t, no eixo dianteiro dos veículos comerciais (caminhões e ônibus) poderá poupar ao país, em 1990, 1,9 milhões de m<sup>3</sup> de combustível, US\$ 3 e 4 bilhões de custos de transporte, 2 000 a 3 000 vidas e prolongar a durabilidade dos pavimentos das estradas. A surpreendente conclusão faz parte de um estudo elaborado pelo diretor-superintendente da Volvo do Brasil, Tage Karlsson e encaminhado aos ministros dos Transportes, da Economia e da Fazenda.

Como se sabe, o limite de 5 t (ou 50% da carga do eixo duplo) foi fixado pelo artigo 83 da antiga "lei da balança", o decreto-lei 62.127, de 1967, e mantido pelo decreto-lei nº 82 925, de 21 de dezembro de 1978. Para anulá-lo ou alterá-lo, seria necessário, portanto, um novo decreto-lei ou uma lei, votada no Congresso.

**Benefícios reais** — Pode parecer, à primeira vista, que, como a Volvo fabrica eixos dianteiros (para o caminhão N-10 e para o ônibus B-58) com capacidade para 6,5 t, estaria apenas reivindicando em causa própria. No entanto, uma análise mais profunda da argumentação da montadora mostra que a elevação do peso do eixo dianteiro pa-

ra 6,5 t ou a sua fixação de acordo com a capacidade técnica do veículo e dos pneus pode trazer reais benefícios para o transporte no país.

De fato (e esse é um dos argumentos do diretor de Marketing da Volvo, Douglas Tessitore, sem tal alteração, não se pode, por exemplo, construir-se um ônibus de 13,20 m de comprimento, como autoriza o próprio decreto-lei 82 925. "É praticamente impossível chegar aos 13,20 m com o limite de 15 t brutas", diz Tessitore. "Nós tentamos isso em alguns ônibus e não conseguimos. Então, de que adiantou o governo permitir mais 10% de comprimento?"

"Se o peso total fosse de 16 a 16,5 t", diz o estudo da Volvo, "a capacidade poderia, com todo conforto, ser de 48 ou até mesmo 52 passageiros, significando economia de combustível, de custo de transporte, de quilômetros rodados e, conseqüentemente, redução do número de acidentes". Além, naturalmente, de "menor desgaste nas estradas por passageiro".

Atualmente, devido ao limite das 15 t, o número de passageiros nos ônibus rodoviários fica reduzido a 36/40. Não há nem mesmo condições de se construir um ônibus de 12 m (40 a 44 passageiros) com carroçaria reforçada,

freios retardadores, ar condicionado e toalete, que aumentariam o peso do veículo além do permitido pela lei.

No caso dos ônibus urbanos, a situação fica ainda mais grave. Os tradicionais LPO, por exemplo, trafegam quase sempre com excesso de carga. E o próprio Projeto Padrão do Geipot, propondo ônibus para 102 passageiros (24 sentados e 78 em pé) e 12 m de comprimento só poderá ser posto em prática se o peso bruto for aumentado para a faixa de 16 a 17 t. A Volvo estima que se o Padrão fosse executado imediatamente, economizaria 300 000 m<sup>3</sup> de combustível em 1979. Em 1990, a economia chegaria a 1 milhão de m<sup>3</sup>, ou 20% do diesel necessário ao transporte urbano (desde que a totalidade dos ônibus estivesse dentro do projeto). É fácil entender tamanha redução, quando se leva em conta a maior capacidade do veículo-padrão. No lugar de 180 000 ônibus convencionais, bastariam 80 000 em 1990, ou seja, 56% a menos.

**Balanço mais longo** — Outra vantagem seria a possibilidade de se utilizar, com as 6,5 t, um balanço dianteiro mais longo, permitindo porta mais larga na frente do eixo dianteiro. "No futuro, com a elevação dos salários, também no Brasil será necessário empregar apenas um homem na operação do veículo", diz o estudo da Volvo. "Isso somente será possível se a entrada dos passageiros estiver na frente do eixo dianteiro."

Segundo a diretoria da Volvo, o melhor exemplo de tal impossibilidade é o trolebus da CMTC, o mais moderno coletivo nacional. Com capacidade para 105 passageiros, tem peso bruto de 17,5 t.

Como vantagem adicional do balanço alongado, a Volvo vê a redução na distância entre-eixos e, também do raio de giro. "Esta maior manobrabilidade será muito importante em várias cidades brasileiras", diz o relatório. Haverá ainda melhor distribuição das cargas, tornando o ônibus mais equilibrado e menos sensível aos ventos laterais.

**Danos menores** — Por mais surpreendente que possa parecer, o aumento da carga do eixo dianteiro não implicaria em maior danificação das estradas. Empiricamente, é fácil compreender que veículos de maior capacidade poderão rodar menos quilômetros para transportar o mesmo número de passageiros.

Outra explicação bastante convincente é a de que os eixos para 6,5 t utilizariam (como já acontece nos veículos Volvo e Scania) pneus de rodagem maior (1100 X 22), ocasionando





Douglas: impossível chegar a 13,20

Karlsson: mudança economiza diésel

menor pressão sobre o pavimento. Além do mais, os fabricantes sempre especificam cargas de 10 a 15% maiores para os pneus quando montados em eixos simples. Isso se deve à forma convexa das estradas, capaz de provocar, nos eixos duplos, maior esforço sobre o pneu interno e, até mesmo, o

arqueamento do eixo do veículo, desequilibrando a distribuição das cargas por pneumático. Esta situação é confirmada pelos cálculos estáticos da engenharia das fábricas. "Com o espaçamento existente entre os pneus dos ônibus e caminhões modernos", diz o documento da Volvo, "cada roda em

montagem dupla deveria levar carga ligeiramente inferior à do pneu em montagem simples".

Do ponto de vista da construção de estradas, pode-se constatar que a elevação da carga dianteira reduz o índice de danificação do pavimento. Desde a década de cinquenta, a American Association of State Highway Officials, o mais importante centro de pesquisa de engenharia de transporte rodoviário do mundo (cuja orientação norteia, inclusive, a construção das estradas brasileiras) comprovou que a danificação das estradas aumenta proporcionalmente à quarta potência da carga por eixo e ao número de passadas do eixo sobre a rodovia. Neste último caso, pode-se admitir também que a danificação seria inversamente proporcional à carga líquida do veículo.




Se o índice de danificação for expresso, conforme as normas da Comunidade Européia, em eixo-estândar de 10 t por 500 passageiros transportados, a comparação é favorável ao eixo de 6,5 t (quadro I). A Volvo aproveitou e realizou os cálculos também para os veículos carga (quadro II). Neste caso, o índice de danificação é expresso em eixo estândar de 10 t para 100 t transportadas. A conclusão é idêntica: o aumento da carga dianteira nos cavaleiros-mecânicos pode reduzir o índice de danificação dos pavimentos.

#### EXEMPLO DO CÁLCULO

Composição cavalo-carreta, com eixo dianteiro (5 t), eixo traseiro do cavalo em tandem (16 t) e carreta de três eixos (24 t), totalizando 45 t.









Eixo dianteiro	$5^4$	625
Eixo do cavalo	$(16/2)^4 \cdot 2$	8 192
Eixo da carreta	$(24/3)^4 \cdot 3$	12 288
Total		21 105
Eixos equivalentes	$(21\ 105/10\ 000)$	2 1105
Índice de danificação	$(100/30) \cdot 2.1105$	7,04

#### I – ÍNDICE DE DANIFICAÇÃO PARA ÔNIBUS

	CAPACIDADE	EIXOS STD. 10 T.	ÍNDICE* DANIFICAÇÃO	RELAÇÃO DIFERENÇA
	40	1,0625	13,3	1,0
	48	1,1296	11,8	0,89
	52	1,1785	11,3	0,85

\*Em 10 t por 500 passageiros

#### II – ÍNDICE DE DANIFICAÇÃO PARA CAMINHÕES

HOJE	P.B.	P.L.	PL PB	EIXOS SID.	ÍNDICE	RELAÇÃO DIFERENÇA	ÍNDICE	EIXOS SID.	PL PB	PL	PB	AMANHÃ
	39	26	0,677	2,15	8,27	1,001	8,28	2,218	0,670	26,8	40	
	40,5	27	0,677	2,663	9,74	0,996	9,70	2,696	0,670	27,8	41,5	
	42	28,5	0,897	3,107	10,9	0,995	10,85	3,223	0,685	29,8	43,5	
	45	30	0,677	2,11	7,04	0,919	6,617	1,985	0,677	30	45	



## Ônibus, filho órfão.

Theodoro Gevert (\*)



O ônibus tradicionalmente é o filho órfão dos transportes públicos. Recebe pouca atenção se comparada à que se dispensa a sistemas mais sofisticados, mais caros e, nem sempre, necessários.

Não falo, propriamente, de estudos. Estes abundam. Mas, quase sempre, teorizando sobre a necessidade de aumento da frota. Quer dizer, a apoloogia do inchaço é uma constante. Parece difícil perceber que não há falta, porém, excesso de ônibus nos principais corredores da maioria das cidades brasileiras. O que não temos é uma tecnologia de operação. Ou melhor, não há empenho em se projetar uma operação de ônibus como se projeta a de um metrô.

Conclusão: é espantosa a superposição de ônibus, na maioria dos corredores. Cito como exemplo a Av. Brasil, no Rio, por onde circulam setecentos ônibus por hora, num único sentido, para transportar 25 mil passageiros por hora. Este volume poderia ser acomodado em quatrocentos ônibus comuns. Outra aberração, das muitas, ocorre na Avenida Amazonas, em Belo Horizonte, com novecentos ônibus por hora (nos dois sentidos) quando setecentos seriam suficientes.

Quer dizer, a batalha que se trava para economizar petróleo via ônibus, acaba perdida em meio a tanta irracionalidade. Vou mais longe: estamos perdendo a oportunidade de racionalizar o uso de ônibus e cortar, talvez, em 50% a quantidade de combustível consumido.

**Dobradinha atraente** — Curitiba e Goiânia, infelizmente, são as únicas cidades até agora que resolveram este problema. O caminho é operar ônibus articulado — só que dentro de canaletas. O articulado, porque ostenta uma capacidade 2,6 vezes maior que um ônibus comum. E canaleta, porque

permite muitas vantagens. Dá uma vazão de 20 mil passageiros por hora (com ônibus articulado) e permite uma velocidade maior (Curitiba consegue 32 km/h, enquanto São Paulo, nas faixas exclusivas, chega nos 20 km/h).

Sou pelo ônibus articulado em canaletas, até porque é uma dobradinha atraente em termos de economia de combustível. Um ônibus urbano comum trafegando numa via comum atinge uma velocidade média de 12 km/h; este mesmo veículo numa faixa exclusiva chega a 20 km/h, enquanto numa canaleta alcança uma velocidade de 30 km/h.

O uso de canaletas é recomendado porque é mais seguro, permite uma velocidade maior, não apresenta o conflito automóvel/ônibus, que existe nas faixas exclusivas toda vez que um automóvel vai entrar numa rua lateral ou sair dela, ou entrar ou sair de uma casa, oficina, supermercado, garagem, e daí por diante.

**Cobrança por fora** — No caso de se adotar o articulado em canaletas, no lugar da balbúrdia que se vê nos corredores das nossas principais cidades, a operação não seria um bicho de sete cabeças. O ônibus articulado — a diesel, álcool ou elétrico, pouco importa — correria como linha-tronco entre pontos definidos, baldeando e absorvendo passageiros vindos das linhas alimentadoras, estas operadas por ônibus comuns. Não há gran-

des novidades neste conceito, até porque é usado na integração metrô-ônibus, em São Paulo, e na integração ônibus expresso-ônibus comum, em Curitiba e Goiânia.

De nada adiantariam, porém, canaletas e ônibus articulado, com três ou quatro portas duplas, degraus mais baixos, sob o jugo das catracas, que, fatalmente, não dão conta do volume e atrasam a operação. Para resolver isto, pode-se fazer estações de pré-pagamento fora do ônibus. Uma rota típica de 20 quilômetros requer oitenta bilheteiros por turno fora dos ônibus, quando a mesma rota exige até 190 trocadores por turno e a bordo dos ônibus, admitindo-se 140 ônibus por hora a 30 km/h.

**Receitas para operar** — Resta saber como ficaria a operação propriamente dita. Há várias saídas. Uma delas é uma única empresa em cada corredor, tanto nos ônibus da linha-tronco como nos alimentadores. Outra solução seria dividir a receita entre as várias empresas que operam no corredor, como acontece em Hamburgo, por exemplo. Há ainda a possibilidade de se formar um *pool* de empresas para a operação do sistema, à semelhança do que se fez na Ponte Aérea Rio-SP. Poderia, finalmente (solução mais simples do ponto de vista institucional, mas menos perfeita tecnicamente) haver integração dos ônibus-alimentadores com o ônibus-tronco de uma mesma empresa apenas. No corredor, trafegariam os carros de várias empresas, dividindo-se o seu número de acordo com as necessidades dos alimentadores. A baldeação dos passageiros dos ônibus-alimentadores para os articulados-tronco da mesma empresa seria grátis, nos dois sentidos.

(\*) Theodoro Gevert é Consultor de Transportes, Economista com especialização em transporte pela Ohio State University, de Columbus, EUA. Foi assessor senior de projetos do Departamento de Planejamento do Metrô de São Paulo.



# SIEMENS

## Em sinalização ferroviária, a Siemens garante segurança até o fim da linha.



A crescente demanda de transporte coletivo e o conseqüente aumento da densidade de tráfego ferroviário exigiram uma infra-estrutura que conte com sistemas e equipamentos de sinalização de alta confiabilidade.

Garantindo máxima segurança para os usuários, a Siemens atua com destaque, neste setor, usando sua vasta experiência na fabricação de uma extensa linha de produtos para sinalização ferroviária.

Equipamentos de via e estações, ATS,

ATC, proteção automática de linhas, sistemas de controle remoto, anunciadores alfanuméricos, painéis de supervisão, controle e formação automática de rotas são alguns dos equipamentos Siemens que ajudam o desenvolvimento brasileiro a chegar às mais diversas regiões, através de um sistema operacional rápido e seguro.

Garantindo uma boa parte desta moderna técnica de sinalização, as ferrovias brasileiras contam com a experiência e a tecnologia Siemens. Sem sair dos trilhos.

Siemens S.A.: □ São Paulo • São Bernardo do Campo • Brasília • Rio de Janeiro • Porto Alegre • Fortaleza • Recife • Belo Horizonte • Curitiba • Salvador • Vitória • Belém

## Sistemas e equipamentos Siemens para sinalização ferroviária.



## As verbas para os transportes

Lançado em setembro, o Programa de Transportes Alternativos do Governo Federal contempla as ferrovias metropolitanas, ônibus, trolebus e barcas com polpudas verbas. Só nos subúrbios do Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife e Fortaleza serão investidos Cr\$ 53 636,00 milhões (veja quadro I). Com isso, o Ministério dos Transportes quer elevar o movimento das ferrovias suburbanas de 1,5 milhão de passageiros/dia em 1977 para 8,2 milhões de passageiros/dia em 1985. Isto é, a participação ferroviária no transporte de massa deverá crescer de 4,1% para 15,4% no mesmo período. Esperam-se também consideráveis reduções nos quinhões do automóvel e dos ônibus (veja quadro II).

Estas e outras informações fundamentais sobre a política do MT para os próximos anos estão no livreto "Programa de Transportes Alternativos para Economia de Combustível", distribuído durante a apresentação do plano ao presidente Figueiredo. Além da continuação das obras dos metrô de Rio e São Paulo, o programa prevê investimentos em corredores ur-

banos (Cr\$ 8,5 bilhões), em renovação de frota de ônibus (Cr\$ 8,3 bilhões), na expansão das redes de trolebus de São Paulo, Santos, Araraquara e Recife (Cr\$ 10 bilhões) e no desenvolvimento do transporte hidroviário (Cr\$ 4,3 bilhões).

No transporte de carga, as prioridades serão para a ferrovia da soja (Cr\$ 19,5 milhões), ferrovia do aço, ro/ro (Cr\$ 3,2 bilhões) e escoamento de carvão (Cr\$ 15,4 bilhões). Para o transporte rodoviário, sobram apenas as centrais de fretes (Cr\$ 1,2 bilhão) e a instalação de novas balanças (Cr\$ 2,5 bilhões).

Ministério dos Transportes — Edifício Toufic, 4º andar — SCS, Bloco 9, Esplanada dos Ministérios — 70000 Brasília, DF.

## Como sair da crise de energia?

"Em março de 1979, fui procurado por líderes empresariais de São Paulo, para que fizesse um estudo sobre os efeitos da crise energética no Brasil". Assim o professor A. Oliveira Lima Fº inicia o prefácio do seu livro "Diretrizes Públicas para a Crise Energética", no qual busca delinear possíveis alternativas para o problema da escassez de combustíveis no Brasil.

O professor Oliveira Lima traça, resumidamente, as origens da crise de energia e de oferta de combustível, mostrando a situação da demanda de petróleo para uso industrial e de transporte, além dos efeitos agregados do uso do combustível. Depois disso, analisa o resultado econômico do uso do combustível no setor de transporte e sua relação com a crise energética. Por fim, o professor sugere diretrizes públicas e empresariais para o problema.

A tese central de Oliveira Lima, e que levou a redigir o livro depois de uma pesquisa relativamente cansativa, é a de que a "solução do problema energético brasileiro somente poderia ser equacionada na medida em que esforços empresariais e governamentais fossem desenvolvidos, para gerar um conjunto de diretrizes públicas e empresariais que pudessem a curto, médio e longo prazo, planejar e programar respostas brasileiras a um problema brasileiro e mundial".

SET — Sociedade Editora Ipanema

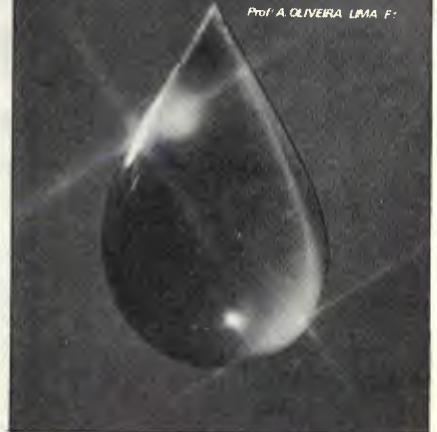
Ltda. Rua Adelino Alves, 115 — Tel.: 542-8584/8813/9680 — Caixa Postal 21478 — São Paulo — SP.

## DIRETRIZES PÚBLICAS

PARA A

## CRISE ENERGÉTICA

Prof. A. OLIVEIRA LIMA F.º



## GUIA DE TRANSPORTE

Já está sendo distribuído o número 67 do "Transvias — Guia Geral dos Transportes", publicado pelo Sindicato das Empresas de Transporte Interestadual de Cargas do Estado de São Paulo e pelo Sindicato das Empresas de Cargas do Rio de Janeiro. Contendo quatrocentas páginas, o guia traz a relação das empresas transportadoras — por produto, por localidade e por modal (abrangendo o aéreo, o rodoviário de cargas e o rodoviário de passageiros) —

### I - INVESTIMENTOS PARA O TRIÊNIO 1980/82

(Em milhões de cruzeiros de jan/80)

I. TRANSPORTES URBANOS	
• Trem metropolitano	53 636,0
Rio de Janeiro	21 831,6
São Paulo	7 604,4
Porto Alegre	7 500,0
Bela Horizonte	7 500,0
Salvador	5 200,0
Recife	3 000,0
Fortaleza	1 000,0
• Rodoviário urbano	23 231,0
Corredores urbanos	8 450,0
Sistema de controle de tráfego	3 000,0
Sistema viário	3 500,0
Frota de ônibus	8 281,0
• Trolebus	10 000,0
• Hidroviário urbano	4 297,0
II — TRANSPORTES DE CARGAS	
• Rodoviária	3 773,8
• Centrais de fretes	1 214,9
• Controle de cargas/eixo	2 558,9
• Ferraviário	19 500,0
Corredor de Paranaguá	19 500,0
• Hidroviário	3 202,8
• Escoamento de carvão	15 379,0
Projetos portuários	6 643,0
Projetos ferroviários	8 736,0
III — PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO	
• Estudos e pesquisas	450,0
• Administração e acompanhamento	266,0
<b>TOTAL</b>	<b>133 735,6</b>

Fonte: MT.

### II - O TRANSPORTE DE MASSA EM 1985

(nas regiões metropolitanas)

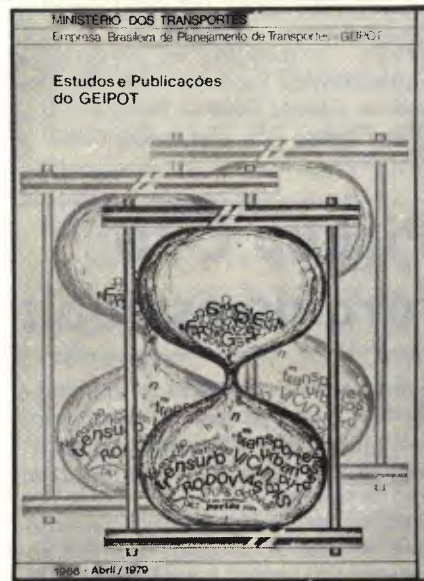
	1977(1)		1985(2)	
	Viagens diárias (10 <sup>3</sup> )	%	Viagens diárias (10 <sup>3</sup> )	%
Automóvel	10 448	29,1	10 655	20,0
Táxi	1 214	3,4	2 064	5,0
Ônibus	21 807	60,8	29 424	55,2
Trolebus(3)	290	0,8	2 000	3,8
Ferrovias urbanas	1 483	4,1	8 235	15,4
Barcas	174	0,5	303	0,6
Outros(4)	470	1,3		
<b>TOTAIS</b>	<b>35 887</b>	<b>100,0</b>	<b>53 281</b>	<b>100,0</b>

(1) — Valores observados. (2) — Meta do Programa. (3) — Valores estimados, identificados a 1976. (4) — Valores não individualizáveis na pesquisa.  
Fonte: EBTU



de todo o Brasil, além dos respectivos telefones.

TRANSVIAS — Rua 24 de maio, 207 — 9º andar, conj. 91. Tel.: 223-6416/4693/9720. São Paulo. No Rio de Janeiro, tel.: 393-2435.



## GEIPOT

O conjunto das obras que têm o Geipot — Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes, como autor ou editor e que foram distribuídas desde 1966 até 30 de abril deste ano, está relacionado no livro "Estudos e Publicações do Geipot — 1966-79". Vale dizer que, evidentemente, não constam da listagem aqueles documentos de caráter reservado, preliminar ou intermediário, assim como os trabalhos que não foram encaminhados ao CIDOT — Centro de Documentação e Informações de Transporte, pertencente ao Geipot.

De qualquer maneira, a publicação

pode ser utilizada como um guia de consulta para os estudiosos de transporte. Pois apresenta, em ordem alfabética, uma lista de, nada mais nada menos, 227 estudos ou publicações ligadas diretamente ao setor.

Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes-Geipot — SANQ 3 — Bl. A — Núcleos de Transportes — 70040, Brasília, DF.

## ESTATÍSTICAS

A Rede Ferroviária Federal, através do seu Departamento Geral de Estatística, lançou o terceiro número do "Anário Estatístico das Ferrovias do Brasil", relativo ao ano de 1979. Além de dezenas de tabelas retrospectivas (desde 1968), o estudo traz a evolução de vários aspectos do transporte ferroviário nos últimos três anos (76/77/78).

O número de passageiros transportados, em todo o Brasil, por exemplo, passou de 344,224 mil para 367,687 mil, representando uma elevação de 6,8%. Enquanto isso, a densidade total elevou-se, no mesmo período, em 2,2% passando de 11,699 milhões de passageiros/quilômetro para 11,951 no ano passado. O número de passageiros por trem teve uma evolução de 9,9% nos últimos dois anos, passando de 302 a 332 pessoas. Também o aproveitamento para carga teve um crescimento sensível: de 1,140 toneladas a 1,223 t por trem (7,3%).

RFFSA — Rua Brigadeiro Tobias, 298 — São Paulo — SP. Tel.: 228-9781.

## DEMANDA RODOVIÁRIA

O volume "Transporte Ferroviário — Perspectivas da Demanda", editado pela ABIFER — Associação Brasileira da Indústria Ferroviária, projeta a demanda por transporte ferroviário (carga e passageiro) nos próximos seis anos. Entre 1977 e 1985, prevê-se uma expansão anual no transporte de cargas de 14% na Rede Ferroviária Federal e de 12% para o conjunto de todas as administrações — superando o crescimento previsto para os outros modos de transporte. No caso dos passageiros, o estudo prevê um crescimento de 0,5% ao ano para o interior e 3% no subúrbio.

O crescimento da demanda, segundo a ABIFER, deve-se principalmente, ao minério de ferro, produtos siderúrgicos, cimento, derivados de petróleo e soja, sendo que o milho, o arroz, o álcool e o clínquer apresentam "excelentes perspectivas".

ABIFER — Associação Brasileira da Indústria Ferroviária. Rua General Jardim, 645 — 3º andar, conj. 31. Tel.: 256-8179 e 256-8524. CEP: 01223 — São Paulo — SP.

## TALHAS ELÉTRICAS *Eletra*



Capacidade:  
500 kg - 3 e 5 tons.

## TRANSPALETA

### ro Lift

Capacidade:  
2.000 kg



- GARANTIDA
- ROBUSTA
- FÁCIL MANEJO
- DISPENSA MANUTENÇÃO

## CIDAM

Rio de Janeiro: C. Post. 21.004 — ZC-05

Tel.: 229-0180

Filial: São Paulo:

Rua Dr. Rubens Meirelles, 305

Tel.: 67-8789



## Explorando a fibra de vidro

Superglass, este é o nome do novo produto lançado pela Carbruno em julho passado. Trata-se de uma carroçaria em fibra de vidro de alto impacto, isolada com poliuretano, possuindo, segundo o fabricante, "uma vida útil mais longa que as similares e alta resistência à corrosão".

Essa nova carroçaria pode ser montada em qualquer tipo de chassi, desde os grandes reboques até as kombis, afirma o fabricante. E possui duas versões: carga seca e isotérmica. A primeira, para qualquer tipo de carga não perecível, como mudanças, coletas industriais, cereais, embalagens, etc. A outra, por seu lado, é especialmente indicada para transportes a curtas distâncias de produtos perecíveis.

Nos dois casos, a estrutura da carroçaria é composta em perfilados de aço galvanizado, com placas de lã de vidro laminada à própria estrutura — as isotérmicas, recebem, adicionalmente, uma camada de poliuretano revestido com fibra de vidro, para conservar a temperatura.

A base das carroçarias é feita em ferro tipo "U", com tratamento especial anticorrosivo.

Romeu Bruno, diretor da Carbruno, ressalta que "todo o tratamento de resistência da estrutura do aço, que normalmente é dado aos nossos furgões, aliados às novas técnicas que a fibra de vidro introduziu no mercado, dá grandes vantagens a esse equipamento — total imunidade à corrosão, longa durabilidade, fácil e baixo custo de manutenção, beleza incomum no acabamento, além de menor preço para o comprador. E um dos pontos importantes de nossa produção atual — conclui Bruno — é o prazo de entrega extremamente curto, detalhe de grande importância, hoje, no mercado de transporte rodoviário de carga".  
*Carbruno Ind. e Com. S.A. — Estrada das Lágrimas, 3477 — São Paulo — SP — Tel.: 272-2473, 273-2397.*



## Novo guindaste para 10t

A Hyster lança em agosto o seu Karry Crane K 220A, um guindaste hidráulico sobre rodas de lança fixa — projetado e construído pela empresa — destinado, principalmente, ao mercado de locação e cobrindo uma faixa situada entre os guindastes mecânicos de baixo custo e máquinas mais sofisticadas, como guindastes de transferência, extensíveis, "patolados", de grande altura e custo elevado.

A lança fixa, que simplifica e reduz o custo do K 220A, não impede seu elevado poder de manobras em espaços reduzidos, uma vez que, segundo a própria empresa, um dos parâmetros mais importantes do projeto foi o mínimo raio de giro (8 m), que dispensa a lança giratória.

Trata-se de uma máquina robusta, de fácil manutenção e operação, que, além de levar, também transporta a carga. O chassi é monobloco, todo soldado, com cabina integral estruturada para suporte de lança fixa. Esta, por sua vez, é fabricada em aço de alta resistência, inteiramente soldada; as articulações são do tipo esférico e as roldanas, de grande diâmetro, giram sobre rolamentos.

O motor é Perkins 4 236, diesel, e o equipamento possui embreagem em banho de óleo e caixa de câmbio com quatro marchas a frente e quatro a ré. Segundo experiências realizadas pela Hyster, o tempo gasto para elevação total da lança é de 10 segundos; para baixar, 7 segundos. Com carga, estas mesmas operações podem ser feitas à velocidade de 25,2 m/min e 42,4 m/min, respectivamente.

A máquina pode se deslocar a uma velocidade máxima de 29 km/h, na quarta marcha, e tracionar até 4,7t, em primeira marcha. Qualidade essencial do novo equipamento: transporte até 10 toneladas.

*Hyster — Av. Nações Unidas, 22 777 — São Paulo — SP. Tel.: 548-3011.*

## Um trator para carregar "tudo"

Alguns setores governamentais estão testando, desde o começo de agosto, quatro furgões (Microvan) e microônibus (Microbus) da Invel — Indústria de Veículos e Equipamentos Especiais — movidos a álcool.

Com motor Volkswagen 1 600, adaptado para combustão a álcool dentro dos padrões estabelecidos pelo Departamento de Engenharia da VW, estes furgões e microônibus serão os primeiros veículos dessa linha a utilizarem este combustível como alternativa.

Segundo a empresa, no final de novembro, será iniciada a produção em série, com uma capacidade que deverá chegar às 300 unidades por mês. Ainda de acordo com a Invel, mais de 300 destas unidades já foram encomendadas, principalmente por centrais elétricas e autarquias federais.

*INVEL — Indústria de Veículos e Equipamentos Especiais Ltda. Av. Presidente Wilson, 5494 — Vila Carioca — São Paulo, SP. Tel.: 272-0092 e 62-1213.*

## Pickup C-10 fora-de-estrada

A Envemo — Engenharia de Veículos e Motores Ltda, apresenta uma picape C-10 fora-de-estrada, capaz de rodar, segundo os fabricantes, em qualquer tipo de terreno.

Tração nas quatro rodas, pára-choques reforçados, protetor da grade, rodas especiais, pneus extra-largos (inédito no Brasil, de acordo com a Envemo) para trabalhos dentro e fora da estrada, ganchos para reboque, proteção do tanque de combustível, santo antônio, espelhos, faixas laterais — estes são alguns acessórios que a Envemo está adaptando na Veraneio e picape.





# MANUTENÇÃO

  
Editora TM Ltda

## na teoria e na prática

A edição de manutenção de TM jan/fev'80 vai mostrar os dois lados da questão - teoria e prática.

Como teoria, haverá matérias abordando a organização de um departamento de manutenção, layouts de oficinas, programação e controle de atividades. E mais: formulários, planos de manutenção, quando recuperar veículos acidentados, manutenção preventiva *versus* manutenção corretiva, renovação de frotas, escolha de ferramentas, compra de peças e controle de almoxarifado. Como prática TM mostrará desde o controle de pneus até retífica de motores.

**Tudo isto revelado num trabalho que irá mostrar os bastidores das mais bem organizadas oficinas de frotas de ônibus e caminhões do país.**



# transporte moderno

**janeiro/fevereiro'80**

Uma edição sob medida para você anunciar veículos, peças, lubrificantes, motores, pneus, equipamentos e ferramentas para oficina.

Fechamento publicitário: **24/01/80**



CAMINHÕES PESADOS										
MERCADO	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
<b>FIAT-DIESEL</b>										
180 C - chassi curto	3,48	4 750	12 250	17 000	—	180 SAE/2 000	40 000	1 100 x 22" x 14	—	750 200,00
180 N3 - chassi normal com 3º eixo	4,26 + 1,36	6 150	17 850	24 000	—	180 SAE/2 000	40 000	1 100 x 22" x 14	—	831 250,00
190 F - caminhão trator	3,50	5 910	13 090	19 000	—	290 SAE/2 000	50 000	1 100 x 22" x 14	—	1 372 200,00
<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" x 16	—	883 954,27
L-1519/48 - chassi com cabina	4,83	5 510	9 490	9 600	15 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	890 823,81
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" x 16	—	897 012,43
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" x 16	—	899 976,45
LS-1519/36 - chassi com cabina	3,60	5 395	26 605*	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	889 277,43
LS-1519/42 - chassi com cab.-leito	4,20	5 590	26 410*	15 000	—	216 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	915 880,78
LS-1924 - chassi com cab.-leito	4,20	6 705	33 295*	—	—	268 SAE/2 200	40 000	1 100 x 22" x 16	—	1 309 558,19
L-2219/42 - chassi com cabina	4,20	6 166	15 834	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14	—	1 158 891,48
L-2219/48 - chassi com cabina	4,83	6 210	15 790	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14	—	1 167 294,35
LB-2219/36 - chassi com cabina	3,60	6 120	15 880	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14	—	1 156 666,61
LS-1924/42-A - chassi com cabina	4,20	6 930	33 070*	15 000	—	310 SAE/2 200	40 000	1 100 x 22" x 14	—	1 442 130,75
<b>SAAB-SCANIA</b>										
L10142	3,80	5 450	13 550	19 000	—	203 DIN/2 200	32 000	1 100 x 20" x 14	—	970 320,00
LS10150	3,80	6 790	16 210	23 000	—	203 DIN/2 200	39 000	1 100 x 20" x 14	—	1 178 180,00
L11138 (S/A)	3,80	5 615	13 385	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 390 787,00
L11142 (S/B)	4,20	5 656	13 405	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 447 587,00
L11154 (S/A)	5,40	5 780	13 220	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 425 759,00
L11154 (S/B)	5,40	5 780	13 220	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 466 916,00
LS11138 (S/A)	3,80	6 865	16 135	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 586 135,00
LS11142 (S/B)	4,20	6 925	16 075	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 642 945,00
LS11150 (S/A)	5,00	7 060	15 940	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 619 667,00
LS11150 (S/B)	5,00	7 060	15 940	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 659 824,00
LT11138 (S/A)	3,80	7 715	22 285	30 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 100 x 22" x 14	—	1 906 200,00
LT11142 (S/B)	4,20	7 785	18 215	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 000 x 22" x 14	—	1 946 357,00
LT11150 (S/A)	5,00	7 915	18 085	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 000 x 22" x 14	—	1 915 834,00
LT11150 (S/B)	5,00	7 915	18 085	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 000 x 22" x 14	—	1 969 200,00
LK11138 (S/C)	3,80	6 400	12 600	19 000	—	296 DIN/2 000	45 000	1 000 x 22" x 14	—	1 489 458,00
LK14138 (S/C)	3,80	6 570	12 430	19 000	—	375 DIN/2 000	45 000	1 000 x 22" x 14	—	1 658 742,00
LK514138 (C)	3,80	7 760	15 240	23 000	—	375 DIN/2 000	45 000	1 000 x 22" x 14	—	1 854 080,00
LKT14138 (C)	3,80	8 900	21 100	30 000	—	375 DIN/2 000	120 000	1 000 x 22" x 14	—	2 256 127,00
<p>* Semi-reboque + carga + 5ª roda                  Na versão turbo-alimentada, a potência é de 296 hp.</p> <p>a) Direção hidráulica, freio motor, assento ajustável, macaco 20 ton., 2 tanques de 200 litros, amortecedores dianteiros e super alimentador.</p> <p>b) Cabina leito, direção hidráulica, freio motor, assento ajustável, macaco 20 ton., 2 tanques de 300 litros, amortecedores dianteiros e super alimentador.</p> <p>c) Cabina leito, freio motor, 2 tanques 300 litros, assento ajustável, amortecedores dianteiros, macaco 20 ton., direção hidráulica.</p>										

CAMINHÕES SEMIPESADOS										
<b>CHEVROLET</b>										
743 NP K - chassi curto diesel (Perkins)	3,98	3 585	9 115	12 700	20 500	142 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	534 859,00
753 NP K - chassi médio diesel (Perkins)	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	142 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	537 588,00
783 NP K - chassi longo diesel (Perkins)	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	142 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	548 702,00
743 NC K - com motor Detroit	3,98	3 585	9 115	12 700	20 500	142 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	507 327,00
753 NC K - com motor Detroit	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	142 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	509 503,00
783 NC K - com motor Detroit	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	142 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	518 762,00
<b>DODGE</b>										
P-900 - chassi curto (Perkins)	3,99	3 706	8 994	12 700	20 500	142 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	452 702,00
P900 - chassi médio (Perkins)	4,45	3 735	8 965	12 700	20 500	140 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	453 700,00
P-900 - chassi longo (Perkins)	5,00	3 765	8 935	12 700	20 500	140 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	460 356,00
D-950 - chassi médio (MWM)	3,99	3 700	9 000	12 700	20 500	138 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	511 649,00
D-950 - chassi médio (MWM)	4,45	3 599	9 101	12 700	20 500	138 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	513 400,00
D-950 - chassi longo (MWM)	5,00	3 816	8 884	12 700	20 500	138 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	520 312,00
<b>FIAT-DIESEL</b>										
130 C - chassi curto	2,92	3 770	9 730	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 10" x 14	—	695 450,00
130 N - chassi normal	3,59	3 800	9 700	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	702 350,00
130 L - chassi longo	4,00	3 930	9 570	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	708 150,00
130 SL - chassi ultralongo	4,87	3 990	9 510	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	709 950,00
140 N	3,59	3 800	9 700	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	727 900,00
140 L	4,00	3 930	9 570	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	734 050,00
140SL	4,87	3 990	9 510	13 500	21 500	154 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14	—	738 850,00
140C	2,96	3 590	15 910	21 500	—	165 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14	—	720 850,00
180R	3,50	5 700	13 300	19 000	22 000	195 SAE/2 200	30 500	1 100 x 22" x 14	—	815 850,00
<b>FORD</b>										
F-700 - chassi curto injeção direta	3,96	3 718	9 292	12 000	—	145 SAE/1 800	22 500	1 000 x 20" x 10	900 x 20" x 12	509 156,57
F-700 - chassi médio injeção direta	4,42	3 779	9 221	12 000	—	145 SAE/1 800	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	509 969,61
F-700 - chassi longo injeção direta	4,92	3 834	9 166	12 000	—	145 SAE/1 800	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	516 903,99
F-700 - chassi ultralongo inj. direta	5,38	4 019	8 981	12 000	—	145 SAE/1 800	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	523 838,48
F-8000 - chassi médio	4,42	3 940	7 710*	12 000	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	1 000 x 20" x 14	489 822,06
F-8000 - chassi longo	4,92	4 386	7 614	12 000	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	1 000 x 20" x 14	489 822,06
F-8000 - chassi ultralongo	5,38	4 489	7 511	12 000	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	1 000 x 20" x 14	497 749,18
FT-8000 - chassi médio	4,67	5 538	14 962	20 500	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 14	900 x 20" x 14	593 807,25
FT-8000 - chassi longo	5,18	5 644	14 856	20 500	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 14	594 477,34
FT-8000 - chassi ultralongo	5,79	5 758	14 742	20 500	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 14	601 903,85
F-8000	4,16	4 646	8 854	13 500	—	202 SAE/2 800	30 500	1 000 x 20" x 16	—	573 905,64
<b>MERCEDES-BENZ</b>										
L-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 845	9 155	13 000	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	590 531,84
L-1313/42 - chassi com cabina	4,20	3 890	9 110	13 000	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	586 126,33
L-1313/48 - chassi com cabina	4,83	3 960	9 040	13 000	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	597 633,10
LK-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 890	8 610	12 500	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	588 449,28
LS-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 940	7 710*	12 000	19 500	147 SAE/2 800	21 600	900 x 20" x 14	—	583 076,23
L-1316/36 - chassi com cabina	3,60	3 970	9 030	13 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14	—	743 217,35
L-1316/42 - chassi com cabina	4,20	4 015	8 985	13 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14	—	738 611,84
L-1316/48 - chassi com cabina	4,83	4 085	8 915	13 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14	—	750 318,61



# MERCADO

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
LK-1316/36 - chassi com cabina	3,60	4 015	8 475	12 500	19 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14		741 134,79
LS-1316/36 - chassi com cabina	3,60	4 165	20 835	—	19 500	172 SAE/2 800	25 000	1 000 x 20" x 16		819 453,60
L-1513/52 - chassi com cabina	4,20	5 295	10 705	15 000	19 500	147 SAE/2 800	21 600	1 000 x 20" x 16		667 038,30
L-1513/48 - chassi com cabina	4,83	4 325	10 575	15 000	19 500	147 SAE/2 800	21 500	1 000 x 20" x 16		580 126,85
L-1513/51 - chassi com cabina	5,17	4 395	10 645	15 000	19 500	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 16		686 700,12
LK-1513/42 - chassi com cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	19 500	147 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		819 723,81
L-1516/42 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 560	15 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		781 451,01
L-1516/48 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 560	15 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		832 812,36
L-1516/51 - chassi com cabina	5,17	4 400	10 600	15 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		839 385,53
LK-1516/42 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 660	15 000	19 500	182 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		849 429,84
L-2013/36 - chassi com cabina	3,60	5 310	15 690	21 000	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		801 803,65
L-2013/42 - chassi com cabina	4,20	5 355	15 645	21 000	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		806 145,38
L-2013/48 - chassi com cabina	4,82	5 395	15 605	21 000	—	147 SAE/2 800	21 550	900 x 20" x 14		814 189,08
L-2213/36 - chassi com cabina 5 x 4	3,60	5 375	16 625	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		874 085,46
L-2213/42 - chassi com cabina 6 x 4	3,60	5 420	16 580	21 650	—	147 SAE/2 800	21 550	1 000 x 20" x 14		878 340,53
L-2213/48 - chassi com cabina 6 x 4	4,82	—	—	21 650	—	147 SAE/2 800	21 550	1 000 x 20" x 14		887 196,78
LK-2213/38 - chassi com cab. 5 x 4	3,60	5 375	15 625	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		880 170,48
LB-2213/36 - chassi com cab. p/bet.	3,60	5 375	15 625	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		874 085,46
L-2216/42 - chassi com cabina 5 x 4	3,60	5 420	16 580	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		837 633,72
L-2216/48 - chassi com cabina 6 x 4	4,20	5 465	16 535	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		841 888,79
L-2216/48 - chassi com cabina 6 x 4	4,82	—	—	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		950 745,04
LK-2216/36 - chassi com cab. 6 x 4	3,60	5 420	16 580	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		943 718,74
LB-2216/36 - chassi com cab. p/bet.	3,60	5 420	16 580	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		937 633,72

\* Sami-reboque + carga + 5ª roda

## CAMINHÕES MÉDIOS

CAMINHÕES MÉDIOS										
<b>CHEVROLET</b>										
683 NPK - chassi curto com cabina	3,98	2 800	7 900	10 700	18 500	151 SAE/3 800	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	424 803,00
683 NGK - chassi médio com cabina	4,43	2 835	7 865	10 500	18 500	151 SAE/3 800	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	283 364,00
653 NGK - chassi com cabina	5,00	3 020	7 680	10 700	18 500	151 SAE/3 800	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	289 836,00
643 NPK - chassi com cabina	3,98	3 105	7 595	10 700	18 500	117 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	416 208,00
653 NPK - chassi com cabina	4,43	3 155	7 545	10 700	18 500	117 SAE/3 000	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 10	416 788,00
682 NPK - chassi longo com cabina	5,00	3 285	7 415	10 700	18 500	117 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	418 179,00
<b>DODGE</b>										
P-700 - chassi curto d/isel (Perkins)	3,98	3 121	7 729	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 29" x 10	377 300,00
P-700 - chassi médio d/isel (Perkins)	4,45	3 161	7 689	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	377 500,00
P-700 - chassi longo d/isel (Perkins)	5,00	3 356	7 494	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	385 121,00
D-750 - chassi curto d/isel	3,99	3 395	7 455	10 850	18 500	135 SAE/3 000	19 500	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	401 580,00
D-750 - chassi médio d/isel	4,45	3 416	7 434	10 850	18 500	136 SAE/3 000	19 500	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	403 300,00
D-750 - chassi longo d/isel	5,00	3 465	7 385	10 850	18 500	136 SAE/3 000	19 500	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	409 696,00

## CAMINHÕES MÉDIOS

CAMINHÕES MÉDIOS										
<b>FIAT</b>										
120C	2,92	5 320	13 180	18 500	—	—	—	900" x 20	—	597 450,00
120N	3,59	5 390	13 110	18 500	—	—	—	900" x 20	—	603 250,00
120L	4,00	5 420	13 080	18 500	—	—	—	900" x 20	—	608 300,00
120SL	4,87	5 480	13 020	18 500	—	—	—	900" x 20	—	609 900,00
<b>FORD</b>										
F-600 - chassi médio e d/isel (Perkins)	4,42	3 445	7 543	11 000	18 500	142 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 10" x 10	404 590,35
F-600 - chassi longo a d/isel (Perkins)	4,93	3 570	7 430	11 000	18 500	142 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	412 527,34
F-7000 - versão leve chassi curto	3,96	3 480	9 520	13 000	18 500	145 SAE/1 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	488 075,47
F-7000 - versão leve chassi médio	4,42	3 517	9 383	13 000	18 500	145 SAE/1 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	489 574,14
F-7000 - versão leve chassi longo	4,93	3 765	9 235	13 000	18 500	145 SAE/1 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	462 707,78
FT-7000 - chassi curto	4,67	4 815	14 185	19 000	—	145 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	570 345,78
FT-7000 - chassi médio	5,18	4 860	14 140	19 000	—	145 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	573 311,41
FT-7000 - chassi longo	5,79	4 915	14 085	19 000	—	145 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 10	577 559,51
<b>MERCEDES-BENZ</b>										
L-1113/42 - chassi com cabina	4,20	3 765	7 235	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	530 552,11
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" x 12	—	540 433,57
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" x 12	—	532 832,65
LS-1113/36 - chassi com cabina	3,60	3 775	15 225	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	539 495,50
LA-1113/52 - chassi com cabina	4,20	4 045	6 955	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	550 918,75
LA-1113/48 - chassi com cabina	4,83	4 115	6 885	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	652 972,95
LAK-1113/36 - chassi com cabina	3,60	3 995	7 005	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	550 918,75

## CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS										
<b>CHEVROLET</b>										
144 NGK - chassi c/cab., carroço, aço	2,92	1 725	545	2 270	—	151 SAE/3 800	—	650 x 15" x 6	—	203 081,00
148 NGK - chassi c/cab. dupla	2,92	1 770	500	2 280	—	151 SAE/3 800	—	700 x 15" x 5	—	269 564,00
146 NGK - chassi perua veraneio	2,92	1 935	540	2 475	—	151 SAE/3 800	—	710 x 15" x 5	—	269 032,00
<b>DACUNHA</b>										
Jeg	2,00	930	—	—	—	58 SAE/4 400	—	735 15" x 4	—	174 995,00
<b>PUMA</b>										
4t MWM - chassi médio	3,40	2 000	4 000	6 000	—	83 DIN/1 800	—	750 x 15" x 6	—	374 478,00
4t Perkins - chassi médio	3,40	2 000	4 000	6 000	—	82 DIN/1 800	—	750 x 15" x 6	—	374 478,00



	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)	PNEUS TRASEIROS
<b>DODGE</b>										
D-400 - chassi com cabina	3,38	1 850	3 583	5 443	—	203 SAE/4 400	—	750 x 16" x 8		304 100,00
P-400 - chassi d/isel com cabina	3,38	1 680	3 753	5 433	—	82 SAE/2 800	—	750 x 16" x 8		343 100,00
<b>FIAT-DIESEL</b>										
70 C - chassi curto	3,00	2 420	4 580	7 000	—	97 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12		448 000,00
70 N - chassi normal	3,60	2 440	4 560	7 000	—	98 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12		453 450,00
70 L - chassi longo	4,41	4 460	4 540	7 000	—	97 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12		459 650,00
80 C	3,00	2 510	5 290	7 800	—	97 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12		462 550,00
80 N	3,60	2 515	5 270	7 800	—	97 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12		468 150,00
80 L	4,41	2 530	5 285	7 800	—	98 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12		474 500,00
<b>FORD</b>										
F-100 - com motor de 4 cilindros	2,91	1 610	990	2 700	—	99 SAE/5 400	—	825 x 15" x 6		211 825,62
Jeep CJ - 5/4	2,65	1 551	800	2 301	—	91 SAE/4 400	—	600 x 16" x 4		149 499,71
F-75 - 4 x 2 estandar	3,00	791	791	2 268	—	91 SAE/4 400	—	850 x 16" x 6		160 464,88
F-4000 - estandar	4,03	2 444	3 556	6 000	—	98 SAE/3 000	—	750 x 16" x 10		386 664,63
<b>GURGEL</b>										
X-12 - capota de lona	2,04	760	250	1 010	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4		173 068,00
X-12E	2,04	760	250	1 010	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4		187 984,00
X-12RM	2,04	850	250	1 100	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4		187 894,00
G-15CO	2,23	1 100	500	1 600	—	60 SAE/4 600	—	600 x 15" x 4		240 310,00
X-12TR - fibra-de-vidro	2,04	850	250	1 100	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4		187 894,00
G-15 CS	2,04	980	500	1 480	—	—	—	735 x 15" x 4		220 412,00
<b>MERCEDES-BENZ</b>										
L-608 D/29 - chassi com cabina	2,95	2 310	3 690	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10		339 794,29
L-608 O/35 - chassi com cabina	3,50	2 425	3 575	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10		404 977,33
LO-608 D/29 - chassi c/cab. e p/brisa	2,95	2 090	3 910	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	750 x 16" x 10		340 385,77
LO-608 D/35 - chassi c/cab. e p/brisa	3,50	3 795	3 795	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	750 x 16" x 10		344 753,48
<b>TOYOTA</b>										
OJ50-L - capota de lona	2,28	1 580	—	2 000	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 4		261 400,00
OJ50 LV - capota de aço	2,28	1 710	—	2 130	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 4		278 600,00
OJ50 LV-B - perua de aço	2,75	1 760	—	2 650	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 6		346 200,00
OJ 55 LP-B - perua c/carr. aço	2,95	1 810	1 000	2 810	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 8		308 000,00
OJ55 LP-B3 - camionetas c/carroç.	2,95	1 810	1 000	2 810	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 8		299 900,00
<b>VOLKSWAGEN</b>										
Pickup - com caçamba	2,40	1 225	930	2 155	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		163 442,00
Furgão - de aço	2,40	1 085	1 070	2 155	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		145 660,00
Kombi - estandar	2,40	1 195	960	2 156	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		168 086,00
Kombi - luxo	2,40	1 240	915	1 970	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		188 351,00
Kombi - luxo 6 portas	2,40	1 290	860	1 970	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		197 277,00

## ÔNIBUS E CHASSIS PARA ÔNIBUS

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)	PNEUS TRASEIROS
<b>CHEVROLET</b>										
652 NG K - chassi para ônibus (gasolina)	4,43	—	—	10 700	—	161 SAE/3 800	—	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	276 935,00
682 NG K - chassi para ônibus (gasolina)	5,00	—	—	10 700	—	151 SAE/3 800	—	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	284 359,00
652 NP K - chassi para ônibus (Perkins)	4,43	—	—	10 700	—	117 SAE/3 000	—	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	410 165,00
682 NP K - chassi para ônibus (Perkins)	5,00	—	—	10 700	—	117 SAE/3 000	—	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	418 178,00
<b>FIAT-DIESEL</b>										
130 DD	4,66/ 5,40	3 690 3 740	9 310 9 260	13 000	—	165 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14		631 050,00
<b>MERCEDES-BENZ</b>										
1. C/parede frontal, inclus. pára-brise										
LO-608 D/29	2,95	2 090	3 910	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		340 385,77
LO-608 D/35	3,50	2 205	3 795	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		344 753,48
LO-608 D/41	4,10	2 330	3 670	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		347 057,30
2. C/parede frontal, sem pára-brise										
LO-608 D/29	2,90	—	—	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		336 545,02
LO-608 D/35	3,50	—	—	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		340 912,73
LO-608 D/41	4,10	—	—	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		343 216,55
3. Chassis para ônibus										
LPO-1113/45 - motor dianteiro	4,57	3 615	8 085	11 700	—	147 SAE/2 800	—	900 x 20" x 12		500 224,29
OH-1313/51 - motor dianteiro	5,17	4 120	8 580	13 000	—	147 SAE/2 800	—	900 x 20" x 14		564 481,01
OH-1313/51 - motor traseiro	5,17	3 935	9 265	13 200	—	147 SAE/2 800	—	900 x 20" x 14		585 086,05
OH-1316/51 - motor traseiro	5,17	3 939	9 210	13 200	—	172 SAE/2 800	—	900 x 20" x 14		664 467,45
OH-1517/56 - motor traseiro	5,55	4 475	10 525	15 000	—	187 SAE/2 200	—	1 000 x 20" x 16		750 650,04
4. Ônibus monoblocos										
O-364 11R - 39 poltronas-urbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 205 759,98
O-364 11R - 39 poltronas-urbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 407 401,99
O-364 12R - 44 poltronas-interurbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 420 304,86
O-364 12R - 44 poltronas-interurbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 586 284,78
<b>SAAB-SCANIA</b>										
B 111	6,25	5 210	—	—	—	202 DIN/2 200	—	1 100 x 22" x 14		915 546,00
BR-116 - suspensão a ar	480/6,50	5 522	—	—	—	202 DIN/2 200	—	1 100 x 22" x 14		1 000 389,00
B-111 (articulado)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 921 297,00

\* Com motor turbo-alimentado, a potência atinge 296 hp.



# O TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL.

Quinta análise de uma série.



**Capacidade de carga:  
entre o médio e o pesado  
uma diferença  
que pesa na balança.**

Ao colocarmos o transporte rodoviário brasileiro na balança, vamos notar que o fator lucro tende violentamente para o lado dos caminhões pesados. E que isso acontece graças à maior capacidade de carga desse tipo de veículo.

Quando números provam que os pesados conseguem resultados superiores em todos os aspectos, parece absurdo que um bom número de frotistas ainda prefira usar caminhões médios em serviços onde os pesados levam imensa vantagem.

Vamos lançar mão de um exemplo: que tipo de caminhão deveria

ser usado para transportar uma demanda de cana de 100.000 t, em distâncias superiores a 25 km, tracionando a sua carroceria normal e mais duas julietas e que, além de trabalhar 24 horas por dia, durante os seis meses da colheita, ainda conseguisse um custo/t 30% menor do que o dos caminhões usuais? É claro que o único veículo que poderia enfrentar essa verdadeira maratona seria um caminhão pesado.

Robustos, potentes, econômicos, resistentes e, em casos como o do exemplo acima, com uma capacidade de carga 4 vezes maior do

que a dos caminhões usuais, os pesados reúnem todas as características necessárias para que o fator lucro seja multiplicado.

**IMPORTANTE**  
Não perca nos próximos  
anúncios a continuação das  
vantagens dos pesados  
sobre os médios.

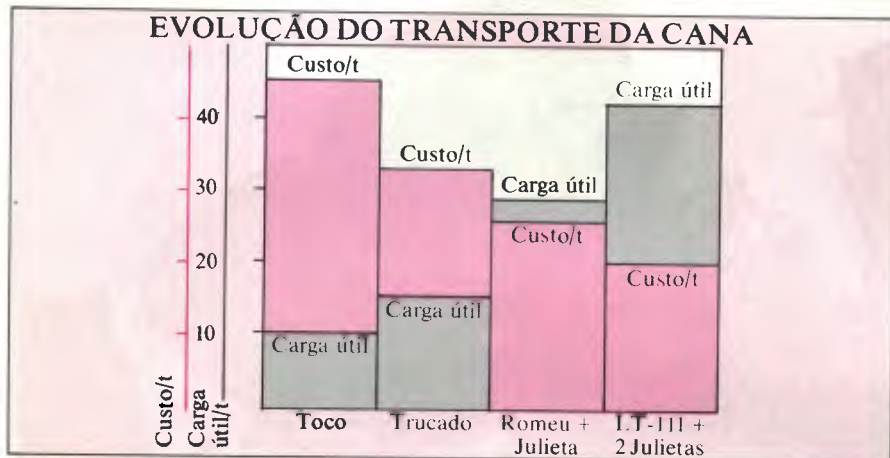
Leia no verso,  
"O Caso Coruripe", um exemplo  
real de todas essas vantagens.



# O CASO CORURIFE

**“O Scania agüenta, tranqüilamente, mais de 10 safras, porque o bicho é forte que nem um touro.”**

Amadeu, motorista mais experiente da Usina.



Na hora de falar em maior capacidade de carga, baixo custo por t e lucros elevados, nada melhor do que um exemplo real. É o caso da Usina Coruripe, de Coruripe, AL, que em sua última safra começou a experimentar os pesados da Scania e obteve excelentes resultados.

O depoimento abaixo foi colhido em entrevista direta com Ronaldo de Siqueira Lima, eng.º chefe de Transportes e Mecanização da empresa, e seu motorista mais experiente, Sr. Amadeu.

“Começamos a utilizar veículos pesados em nossa última safra e, diga-se de passagem, com resultados excelentes. Imagine qüe, para transportar cana suficiente para uma produção de 1,20 milhão de sacas de açúcar, os pesados, tracionando duas Julietas, carregam quatro vezes mais carga que um caminhão normal. No caso do caminhão usado, um Scania LT-111, foram deslocadas em seis meses nada menos do que 13.146 t, sendo que o custo/t

conseguido foi de Cr\$ 20,64, bem abaixo do subsidiado pelo IAA, que é de Cr\$ 30,31.

Neste tipo de transporte, um problema sério que temos que enfrentar é a palhada. É território para motoristas que conheçam muito bem o lugar, pois esconde buracos e lombadas. Nossos pesados, no entanto, vêm sendo usados na faixa do talhão, pouco melhor que a palhada, mas mesmo assim é um terreno escarpado, sinuoso, uma espécie de pista de testes natural. Ora, para rodar bem nessas condições, um veículo tem que ter um chassi com grande resistência para poder suportar todos os esforços de torção a que está continuamente submetido. Tem que ter potência elevada para ultrapassar os muitos obstáculos com facilidade; uma máquina de grande confiabilidade para não parar nos seis meses de safra, quando os caminhões trabalham dia e noite; um câmbio fácil e resistente para agüentar as baixas velocidades e mudanças constantes; e um diferencial que tope qualquer parada, suportando todo o peso transportado sobre uma sucessão de desníveis e tracionando mais de 40 t de carga útil. Por tudo isso é que escolhemos os pesados da Scania. Agora, veja como os números mostram o acerto da nossa decisão: usando uma carroceria sobre chassi e

mais duas Julietas, os nossos pesados deslocam mais de 40 t por viagem. Sendo que um Scania LT-111 já chegou a puxar 41,116 t, um comboio de 25 metros de comprimento. Agora, tente imaginar quantos caminhões médios seriam precisos para fazer esse trabalho!... Por essa razão é que dizemos que um Scania agüenta, tranqüilamente, mais de 10 safras, porque o bicho é forte que nem um touro. Veja só este exemplo de força: o Scania é o único caminhão que consegue subir, em 4.ª marcha, a rampa mais íngreme da nossa fazenda. E olhe que nesta rampa tinha até um trator estacionado para puxar os caminhões de outras marcas que, invariavelmente, ficavam parados. Pois foi neste lugar que um dos nossos motoristas chegou a subir com o Scania puxando 65 t. Não é fabuloso?

Em nossa última safra, podemos dizer que o Scania obteve resultados espetacularmente melhores do que os dos caminhões médios. Rodando 18.679 doloridos km, o Scania LT-111 de duplo diferencial consumiu em média 1,42 km/l, fazendo um lucro líquido de Cr\$ 260.683,67, tendo gasto nos seis meses apenas Cr\$ 21.886,60 em peças de reposição. Resultado: conseguimos uma receita bruta de Cr\$ 531.888,11, o que é excelente”.

Para ilustrar melhor o assunto, mostramos no gráfico ao lado, alguns dados muito importantes sobre a capacidade de carga Scania.

Procure o Concessionário Scania mais próximo e solicite um projeto para racionalização da sua frota.  
Ou diretamente com a Engenharia de Vendas da Scania em São Bernardo do Campo, tel.: (011) 448.2333 - ramal 388.



**SCANIA**  
O pesado com mais experiência de Brasil.



# PRODUÇÃO

## CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS (1979)

EMPRESAS	Urbanas		Rodoviárias		Intermunicipais		Micros		Especiais		Total por Empresas	
	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out
Caio	1.725	146	34	—	33	4	524	39	28	8	2.344	197
Caio-Norte	447	29	14	1	15	—	41	17	—	—	517	47
Caio-Rio	593	74	25	—	3	—	—	—	—	—	621	74
Marcopolo	—	—	1.133	110	—	—	250	27	—	—	1.383	137
Elizário	889	70	—	—	10	—	—	—	—	—	899	70
Nimbus	457	47	—	—	67	11	—	—	5	—	529	58
Ciferal	651	70	315	37	70	13	—	—	—	—	1.036	120
Ciferal Paulista	229	45	1	1	51	—	—	—	—	—	281	46
Reciferal	104	14	42	5	15	2	—	—	—	—	161	21
Nielson	—	—	560	65	—	—	—	—	—	—	560	65
Serrana	81	11	191	15	95	14	1	1	—	—	368	41
Total geral por tipos	5.176	506	2.315	334	359	44	816	84	33	8	8.699	876
Exportação	299	52	288	51	45	6	280	28	2	—	914	137

Fonte: FABUS

## PNEUS

CATEGORIAS	PRODUÇÃO						VENDAS	
	1978		1979		1978	1979		
	Jan/Out	Out	Jan/Out	Jan/Out	Out	Jan/Out		
Caminhões e ônibus	2.937.039	326.264	2.910.292	2.800.047	315.335	2.965.530		
Camionetas	1.164.330	153.401	1.354.638	1.153.269	158.788	1.364.242		
Carros de passeio	11.764.644	1.387.722	12.876.107	11.774.429	1.342.976	12.750.167		
Motocicletas	113.103	24.859	150.980	112.927	22.205	144.181		
Motonetas	52.352	5.123	40.931	48.521	6.008	43.844		
Trator Agríc. dianteiro	226.453	35.434	290.574	232.370	40.969	294.036		
Trator Agríc. traseiro	179.954	24.405	191.310	173.765	25.829	203.371		
Máquinas terraplenagem	91.117	10.696	87.559	87.396	10.012	87.620		
Veículos industriais	364.160	32.899	324.008	334.743	30.577	336.471		
Aviões	18.960	2.615	21.830	19.287	2.032	20.370		
Total Pneus	16.912.112	2.003.418	18.248.229	16.736.754	1.954.731	18.209.832		
Total Câmaras de Ar Radiais	12.829.613	1.571.291	14.659.873	12.576.778	1.708.829	14.381.920		
Radiais*: Passeio	2.376.110	348.576	2.930.132	2.311.269	344.653	2.898.662		
Caminhões	51.986	8.679	78.478	36.570	5.102	70.621		
Total	2.428.096	357.255	3.008.610	2.347.839	349.755	2.969.283		

Fonte: ANIP

## INDÚSTRIA FERROVIÁRIA

PRODUÇÃO	Locomotivas		Carros de Passageiros		Vagões*	
	1978	1979	1978	1979	1978	1979
Janeiro	3	3	36	24	358	335
Fevereiro	4	4	16	18	81	420
Março	2	3	16	24	35	315
Abril	1	4	10	32	163	190
Maio	2	3	8	24	171	182
Junho	4	1	10	25	112	64
Julho	0	5	10	30	436	73
Agosto	2	6	18	24	334	75
Setembro	0	3	8	38	283	42
Outubro	6	3	10	35	504	283
Acumulado	24	32	142	274	2477	1979
1976		106		87	4 4479	
1977		110		103	2538	
1978		34		164	3513	
1979	Previsão	55	365		2500	

\*Exceto Cia do Rio Doce

Fontes: SIMEFRE e ABIFER



# PRODUÇÃO

PRODUÇÃO					MODELOS	VENDAS	
Set-79	Jan/Set-79	Set-78	Jan/Set-78	1957 1979		Set-79	Jan/Set-79
571	5 062	591	5 863	89 932	<b>Pesados</b>	686	4 831
—	371	128	501	18 453	Fiat 190/190	69	501
—	153	—	602	28 665	Fiat 210	—	70
254	2 172	231	2 199	11 991	MBB 1519/2219	218	1 951
45	201	8	270	903	MBB 1924/2624	45	192
—	58	—	—	177	MBB 1929	—	114
272	2 107	224	2 291	29 743	Scania 111/140	354	2 003
1.571	14 483	1 640	14 075	107 689	<b>Semi-Pesados</b>	1 637	14 526
23	588	57	335	8 301	CB 900/950	61	607
36	270	13	230	3 868	GM 70 Perkins	33	274
—	47	4	177	644	GM 70 DDAB	—	53
63	982	90	888	5 399	Fiat 130/140	86	1 254
189	1 915	156	1 685	7 054	Ford 700	187	1 836
—	235	11	172	1 126	Ford 8 000	1	240
993	8 287	1 120	8 466	64 558	MBB 1313/1513	1 008	8 111
267	2 159	189	2 122	16 739	MBB 2013/2213	216	2 151
3 542	29 507	2 983	28 950	397 774	<b>Médios Diesel</b>	3 117	28 992
111	652	44	824	12 900	CB 700/750	31	601
776	6 816	674	5 402	56 586	Ford F-600/7000	730	6 729
916	6 682	496	4 697	48 766	GM 60 Perkins	824	6 454
—	755	207	2 843	19 036	GM 60 DDAB	—	922
1 739	14 602	1 562	15 184	260 486	MBB 1113	1 532	14 286
168	1 173	43	538	325 635	<b>Médio Gasol.</b>	143	1 131
20	22	18	50	6 491	CB 700	—	1
—	—	—	—	119 122	Ford F-600	—	—
148	1 151	25	488	200 022	GM C-60	143	1 130
1 799	16 621	1 655	14 647	148 263	<b>Leves</b>	1 827	16 539
31	326	58	249	2 102	CB 400 Gasolina	30	308
19	301	13	428	7 559	CB 400 Diesel	24	306
86	1 114	6	939	3 728	Fiat 70/80	49	1 110
865	7 688	741	6 011	87 025	Ford 400/4000	847	7 623
798	7 192	837	7 020	47 849	MBB-608	877	7 192
881	9291	992	9 521	109 950	<b>Ônibus</b>	868	9 038
15	140	—	90	2 423	Fiat 130	9	112
554	6 179	601	5 677	62 143	MBB Chassis	622	6 172
281	2 669	323	3 276	39 564	MBB Monoblocos	170	2 308
31	303	68	478	5 820	Scania 111/116	67	446
4 193	38 885	3 535	27 668	597 065	<b>Camionetas de Carga</b>	4 295	38 957
—	—	—	—	2 648	CB D100	—	—
401	4 166	—	—	4 166	Fiat Pick-up	542	4 098
418	4 463	418	3 909	170 635	Ford F-75	405	4 517
549	4 970	508	3 746	96 450	Ford F-100	576	5 017
981	11 692	1 942	13 523	250 306	GM C 10 Gasolina	1 017	11 840
1 155	7 933	—	—	8 689	GM C 10 Diesel	1 127	7 902
288	2 627	280	2 338	15 717	Toyota Pick-up	285	2 602
401	3 034	387	4 152	48 454	Volks Pick-up	343	2 981
417	4 548	556	3 910	220 998	<b>Utilitários</b>	431	4 760
246	3 169	335	2 419	206 739	Ford CJ 5/4	269	3 294
150	1 241	191	1 323	7 940	Gurgel X 12/20	140	1 293
21	174	30	168	6 319	Toyota OJ 50	22	173
16 349	196 947	20 944	204 901	2 249 909	<b>Camionetas de Passag.</b>	16 604	195 663
43 971	452 548	39 041	437 587	5 621 414	<b>Automóveis</b>	42 245	445 637
73 507	769 101	71 980	747 660	9 868 629	<b>Total Geral</b>	71 853	760 074



# NOTAS MAIORES



A empresa confia no mercado de grandes caminhões

## FUTUROLOGIA

### A Volvo acha que o futuro é dos pesados

Enquanto monta os primeiros chassis, a Volvo projeta números otimistas para 1990

A Volvo começa a funcionar este mês em Curitiba (veja a seção "Atualidades") sob o signo do otimismo. Seu diretor superintendente, Tage Karlsson, um competente técnico em desenvol-

vimento de produtos, não tem dúvida de que o plano de produção da empresa será cumprido à risca. Dos 120 chassis de ônibus produzidos este ano, a empresa pretende passar para 880 em 1980, até estabilizar a fabricação em torno de 1 000 unidades por ano. Quanto aos caminhões, o plano é iniciar a montagem ano que vem (370 unidades), passando para 3 000 em 1981, 4 000 em 1982, 5 000 em 1983,

6 000 em 1984, até chegar ao limite de 6 500 unidades em 1985.

Na verdade, a confiança da Volvo resulta de sofisticados estudos estratégicos, que prevêem a necessidade de 30 a 40 mil caminhões pesados em 1990 e de cerca de 23 900 ônibus no mesmo ano.

**Taxas crescentes** — Para chegar a tal conclusão, a Volvo partiu da hipótese de que o PNB evoluirá a taxas crescentes, de 4,5% até cerca de 8,0% entre 1979 e 1990. O transporte, por sua vez, teria crescimento ligeiramente mais rápido que o PNB (aumentando entre 5,0 a 8,5% ao ano no mesmo período).

Se estas hipóteses se confirmarem, o total de cargas transportadas aumentará de 342 bilhões de t.km em 1977 para 905 bilhões em 1990. Só o setor rodoviário crescerá, no mesmo período, de 234,9 para 660,7 bilhões de t.km transportadas. Assim, a participação das rodovias subirá de 70 para 73% e o peso do transporte rodoviário do PNB evoluiria de 9,7% para 10,9% no mesmo período, passando de US\$ 15,3 bilhões para US\$ 42,2 bilhões.

Mantida a atual distribuição da frota (veja quadro), seriam necessários

## Modéstia à parte, somos uma empresa muito bonita de perfil.

Desde 1973, nós laminamos uma grande quantidade de perfis especiais, em vários tipos de aço. Inclusive perfis que anteriormente eram importados, resolvendo problemas industriais e economizando divisas para o país.

E podemos diversificar ainda mais nossa produção, criando e realizando uma incontável variedade de perfis. Laminados e trefilados. Um deles pode ser o que vai resolver o problema de sua indústria com a maior economia.

É o que temos feito sempre, com muito sucesso. Fale conosco.



Simbello Propaganda



## ARTE TÉCNICA

Uma empresa com o perfil ideal.

Av. dos Estados, 1353 — Fones: 42-2581, 42-1659 e 42-5763.  
Telex (051) 1506. End. Telegráfico: Indutécnica. Caixa Postal 2563 — Porto Alegre - RS.

Rua Cincinato Braga, 59 — Conj. 5C1 — Fone (011) 287-1968  
Telex (011) 24-7500 — São Paulo - SP.

Itapuí - Comércio e Representações — Av. Prof. Magalhães Penido, 120 — Fone: (031) 441-4415 — Telex (031) 1956  
Caixa Postal 1010 — Belo Horizonte - MG.



# NOTAS MAIORES

1 394 mil caminhões em 1990 para movimentar tanta carga. Mas, se a distribuição for outra, onde os pesados representam 40% da frota, a necessidade de veículos cai para 810 mil, com economia de US\$ 11,3 bilhões no consumo de diesel. Neste hipótese, a demanda de veículos pesados evoluiria dos atuais 10 000 admitidos no estudo (na verdade, as vendas, este ano, ficarão abaixo disso) para 20 000 em 1981, 33 000 em 1985 e 48 000 em 1990. Na hipótese conservadora (manutenção da distribuição atual), serão necessários 13 000 caminhões pesados em 1981, 17 000 em 1985 e 24 000 em 1990.

Já a demanda de cerca de 23 900 ônibus em 1990 resulta da hipótese de que haverá, naquele ano, uma frota de 19,4 milhões de automóveis. Mas, a maioria dos passageiros (72,4%) serão

transportados por ônibus. O número de passageiros/quilômetros rodoviários interurbanos crescerá de 172,8 bilhões em 1977 para 464,6 bilhões em 1990 (a participação do veículo coletivo cairá de 68,1%).

No caso dos veículos urbanos, a evolução esperada é de 144,6 bilhões de passageiros x quilômetro em 1977 para 611,5 bilhões em 1990, com aumento na participação desta modalidade de 67,1% para 84,2%.

São números que permitem prever, além do crescimento da frota total de ônibus, de 86 000 unidades em 1977 para 196 000 em 1990, que, no final daquela década, 62,2% dos coletivos serão urbanos.

Apesar de tão otimista projeção, a Volvo não tem grandes ambições no setor de ônibus. Vai contentar-se pelo menos no início, em abocanhar uma fatia de 6% do mercado.

des por ano. Paulo Moreira critica a falta de regularidade do mercado, aliás, uma unanimidade entre todos os fabricantes.

Na **Corona S.A.**, SP, a produção é de trinta unidades por ano (vinte do tipo *boogie* e dez do modelo plataforma). Segundo Cláudio Comiero, administrador de vendas da empresa, "somos líderes na fabricação do chassi tipo *boogie*, cujo projeto é de nossa autoria".

Na **Dambroz**, a novidade é para 1981 (primeiro quer inaugurar a nova fábrica (a dois km de distância da atual, em Caxias do Sul, RS, com 35 mil m<sup>2</sup> de área total e 8 mil m<sup>2</sup> construídos). Trata-se de um semi-reboque com dupla função. É um basculante que, retirada a caçamba, torna-se porta-contêiner. Luiz Carlos Dambroz, diretor-comercial, diz que o *know-how* será próprio, criado a partir da concorrência do produto tradicional, produtos norte-americanos vistos através de publicações especializadas e finalmente — mais importante — através da observação e das exigências dos clientes".

Na **A. Guerra** — RS —, segundo Marcos Guerra, "fizemos quatro protótipos, em testes há alguns meses". Preferiu não descer a detalhes. Diz que o *know-how* do porta-contêiner é próprio. "Não tem segredo. O que não tem havido é comprador".

Na **Cabrini** — RS — só houve consultas, nenhuma venda, segundo o diretor-comercial, Carlos Pegorini. Diz, com um sorriso, que "a tecnologia é própria", surgida da experiência na fabricação do semi-reboque basculante de 2 e 3 eixos. "Não existe uma definição clara de que o *boogie* existe só para o contêiner e o contêiner só para o *boogie*".

Na **Iderol** — SP — o chassi porta-contêiner é fabricado há quatro anos, com *know-how* próprio. Ano passado fabricou dez unidades, este ano nenhuma. Arlindo José Rossetti, diretor Industrial, informa que um semi-reboque de 2 eixos fica em Cr\$ 230 e de 3 eixos, Cr\$ 330 mil. O sistema de fixação do chassi ao contêiner é do tipo pino de rosca com porca.

Na **Rodoviária** — RS, as informações partiram da filial-SP, através do gerente de Marketing Silvério Raimundo Eckert. Afirmou que estão há cinco anos no mercado de porta-contêineres. A fixação é do tipo escamoteável. Omitiu a quantidade de equipamentos produzidos.

## PORTA-CONTÊINERES

### Quem faz o porta-contêiner no Brasil

Apesar da lentidão que tem marcado a containerização no Brasil (veja a edição anterior), várias indústrias já podem fabricar porta-contêineres. Este levantamento mostra como estão trabalhando algumas delas.

Na **Randon** a produção de chassi porta-contêiner existe há mais de cinco anos, com *know-how* próprio. Tem produção escassa: até ano passado fazia entre vinte a trinta por ano; para 1979 se espera um volume entre oitenta a 120 unidades. Trabalha sob encomenda. Um chassi Porta-contêiner para o de 20 pés custava em outubro Cr\$ 250 mil; dois eixos, 40 pés, Cr\$ 315 mil; três eixos, 40 pés, Cr\$ 360 mil. Valtoir Perini diz que não há dificuldade de fabricação, apenas de comercialização, claro, pela falta de mercado.

Na **Massari S.A.** Indústria de Viaturas, SP, são fabricadas "apenas algumas unidades por mês ao preço variável de Cr\$ 287 a Cr\$ 347 mil. Seu chassi porta-contêiner tem fixação auto-travante. Uma reclamação da fábrica é comum às demais. "Muitas transportadoras preferem carregar os contêineres em carretas comuns, já tendo ocorrido até acidentes, segundo soubemos", revela o engenheiro de produtos, Laércio Claro Nunes.

Na **Trivellato**, embora debutante (começou a produzir no segundo semestre do ano passado) há um clima de euforia, uma exceção no setor. "Fabricamos apenas dez unidades no ano passado, mas já temos como certa a produção de 120 semi-reboques e *boogies* até o final de 1979", diz, confiante, o diretor Wilson Batista Martinelli.

Na **FNV-Fruehauf**, há onze anos no mercado de porta-contêineres, a produção, "uma das maiores deste equipamento", atinge em média cem unidades



A Randon produz entre 80 e 120 unidades por ano com *know-how* próprio





## Carga protegida por Locomotiva é dinheiro em caixa.

O frotista experiente sabe que quando o assunto é proteção e segurança da carga o encerado é um só: Locomotiva. Não custa nada lembrar que Locomotiva é o encerado mais

resistente, durável e impermeável que existe. Proteja a sua carga, os seus lucros e a imagem da sua empresa com o Encerado Locomotiva. O melhor encerado de todos os tempos.

**LOCOMOTIVA®**  
O melhor encerado de todos os tempos.







# OS PROFISSIONAIS

Quando seu problema é transferir cargas super-pesadas alguns itens são imprescindíveis: eficiência, rapidez e segurança. Enfim, você precisa de uma transportadora profissional, experiente. Esta será a ideal. Nós oferecemos o melhor equipamento para resolver seus problemas com cargas indivisíveis e todo instrumental de apoio. Além disso temos serviços de transporte de containeres e guindastes

de vários tipos e capacidades. Tudo operado por um pessoal altamente especializado, que lhe dá a certeza de um bom trabalho e sem dores de cabeça. Porque profissional merece profissional.



**TRANSPORTES E GUINDASTES LTDA.**

São Paulo: Rua Miguel Menten, 1259 - telefones: (011) 299-5661 - 298-2925  
Santos: Av. Marginal, 1201 - telefones : (0132) 25191, 29785, 29771 - telex: (013) - 1322