

OS ROTORES DE ITAIPU: ODISSÉIA NA ESTRADA


Sociedade TM Ltda



O minicaminhão
diesel da Agrale

Sepetiba: alívio
para o porto do Rio

As opções para o
transporte de cana

Petrobrás tira mais
diesel do petróleo

**ÔNIBUS: CUIDADOS COM
AS LONAS DE FREIO**



- Caminhão Volkswagen; aceita ser o mais avançado e o mais econômico do Brasil, em qualquer estrada, com chuva ou com sol, para todo o sempre?



- Sim.

Par várias razões:

Motor MWM D 229,6 de 130 cv (ABNT) com sistema de arrefecimento do óleo que controla sua temperatura na faixa ideal de trabalho.

Chassi extra-reforçado, com flexibilidade e robustez a toda prova.

Freio a ar. Standard no modelo 13-130 e opcional para o 11-130.

Freio de estacionamento com molas acumuladoras

(Spring Brakes), acionado a ar comprimido.

Conjuntos de transmissões que propiciam uma grande variação de aplicações e permitem o motor operar dentro da faixa mais econômica.

Cabina basculante facilitando o acesso ao motor, e com linhas retas que impedem o acúmulo de sujeira e focos de ferrugem.

Conjunto de 4 faróis com 4

alternativas de iluminação.

Painel com avançado conjunto de instrumentos de controle com triplice sistema de alerta e medição (alerta sonoro - luz indicadora - instrumento de medição) para temperatura da água, pressão do óleo do motor e pressão do sistema de freio.

Como conhecê-la:

Visitando uma loja da Rede Exclusiva Volkswagen Caminhões e aproveitando

a chance de ser dono do mais econômico e mais avançado caminhão do Brasil, através das facilidades Volkswagen de financiamento, leasing ou arrendamento.



**VOLKSWAGEN
CAMINHÕES LTDA.**



Indústria

MWM turbinará seus motores

A MWM já decidiu. Vai turbinar seus motores veiculares de quatro e seis cilindros. O primeiro a receber a inovação será o motor D 229.6, que passará de 132 para 155 cv/Din. Com isso, a empresa pretende atender os mercados de caminhões semipesados, ônibus e de exportação para os países andinos. O diretor vice-presidente da MWM, Heinz Bindel, não quis adiantar que montadoras vão usar o novo motor. "Se a galinha está gerando um ovo, não vale a pena fazer muito barulho antes da hora", justificou-se, alegando que ainda não houve o "casamento" entre o motor e os veículos que poderão usá-lo. Sabe-se que, há cerca de dois anos, a Ford pensou em utilizar esse motor num cavalinho (para tracionar cegonhas, por exemplo) capaz de concorrer com LS-1316 da Mercedes. No entanto, um levantamento mostrou que essa faixa representava menos de 5% do mercado da Mercedes. A Ford achou também que os 153 cv não eram suficientes para um cavalo trator nessa faixa.

Carroçarias: o recorde e o choro

Os encarroçadores de ônibus não podem reclamar de 1981: produziram, incluindo mercado interno e exportação, 12 267 unidades, contra

11 301 em 80, 10 267 em 79 e 10 683 em 78 (mais detalhes na produção de carroçarias, nesta edição).

Nem assim a Caio, que em 81 teve o melhor desempenho do seus 36 anos de existência, consegue conter as lágrimas. "O congelamento ou o aumento insuficiente das tarifas em várias cidades do Brasil está levando as empresas do transporte coletivo a não renovarem suas frotas, o que provocou uma vertiginosa queda das encomendas nos últimos meses e consequente redução da produção das indústrias de carroçarias. Persistindo essa tendência, os fabricantes de ônibus serão obrigados a dispensar funcionários em massa..."

Adesivo reforça correia do motor

Um problema do 0364 (motor 355, de 5 cilindros) operado pela Viação ABC do percurso Santo André-São Bernardo, 14 km de itinerário pesado (em quilos de passageiros e em paradas - há 90 pontos) é a quebra de correias do motor, que, segundo João Braga, diretor da empresa, "duram no máximo um mês". Para amainar, manda borrfar as correias com um adesivo de nome B-Grip, em forma de spray, fabricado pela Kernite Química, de Recife. Para isso, "todo sábado mando um socorro verificar, nos pontos finais, o estado das correias dos trinta monoblocos".

Qual a economia do VW?

A MWM confirma que, embora sem grandes diferenças em relação ao fornecido à Ford, o motor produzido para os caminhões VW "tem algumas coisas especiais, mais requintadas". O acionamento do ventilador, por exemplo, é feito através do próprio virabrequim (nos outros, é por correia). Além disso, o motor dos VW tem um resfriador de óleo que os outros não possuem. O chefe do Departamento de Pesquisa de Produto, Antônio Carlos Sabino, no entanto, não confirma a avareza do motor em relação aos concorrentes. "No conjunto, essas modificações, de fato, resultam em alguma economia". De quanto? "Fazer comparação entre produtos concorrentes não é problema nosso", esquivase-se.

Filtro dispensa a caneca

O filtro de lubrificante dos veículos Mercedes de fabricação recente são descartáveis. A Parada Inglesa, embora não tenha carros novos, já está adotando este filtro, que dispensa a caneca. A cada troca de óleo a caneca precisa ser lavada, mas, fica difícil conferir se o serviço foi bem feito. Já o novo evita este item adicional, além do que, por ser maior que o tradicional, tem mais área de filtragem. Como a Parada Inglesa está trocando óleo do cárter a cada 24 mil km, neste período, utiliza dois filtros.



Caminhão vendeu 30% a menos

Pela primeira vez, em muitos anos, a produção de caminhões despencou. Ano passado, as vendas da faixa leve à pesada atingiram 69 174 contra um resultado de 97 938 unidades em 1980 (a produção foi 71 123 para um total de 98 985 no ano de 80). Outro fenômeno foi a liderança de vendas dos caminhões semipesados, que venderam 20 680 unidades ano passado, destronando os médios diésel para a segunda colocação com 20 501 caminhões. Os leves diésel que sempre vinham em segundo plano, em 81 (com

17 893 unidades) foram deslocados para o terceiro. A quarta (pesados, com 7 778) e quinta posição (médios gasolina, com 2 322) permaneceram como em 80. A pálida participação dos médios espelha a dificuldade enfrentada pelos carreteiros na aquisição de caminhões. A Mercedes admitiu que o autônomo que em 80 tinha 40% de participação nos seus pedidos, representou 5% ano passado. O consórcio é a esperança que a fábrica tem para reerguer o autônomo no perfil de seus compradores.



Bomba desregulada: 20% é mito

A inviolabilidade do lacre da bomba injetora não assegura a economia de 15 a 20% de combustível", como chegaram a garantir algumas campanhas publicitárias. "Tudo isso foi um exagero tremendo", crítica o vice-presidente da MWM, Heinz Bindel. E explica porque. "Na alta rotação e na alta carga, o diferencial pode, realmente, chegar aos 20%. Mas, os consumos nas cargas médias ou baixas não se alteram muito se os bicos injetores estão mal regulados ou entupidos. Assim, durante o ciclo normal de trabalho, a diferença média não deve passar de 3 a 5%".

Serviços

MB propõe chassi OH1517 à CMTC

A experiência da CMTC, que tem uma frota de 2 mil 0362, não parece ter sido satisfatória com os monoblocos Mercedes, tanto que o 0364 nem é cogitado para futuras compras. Indício claro é de que está em testes um chassi OH-1517 (lançado em 1976, com motor 355/5 e capacidade de 15 t PBT) encarroçado pela Caio para disputar com o articulado Scania. Uma fonte de operadora disse a TM que o articulado faz 2,11 km/litro enquanto o OH-1517 tem um desempenho de 2,20 km/l.

O OH-1517 tem carroçaria inspirada no Padron, só que nenhum outro componente exigido no projeto: usa feixe de molas ao invés de suspensão a ar, tem câmbio, mecânico e não automático. Tem 12 m de comprimento, 30 bancos (dez individuais, quatro duplos com assentos nas duas faces e mais 2 duplos de uma face) e, segundo o motorista que fazia a linha 1178 (São Miguel-Praça do Correio) "já pegou 160 pessoas sem nenhum problema. "O 362, com 150, vai rebolando".

Por esta mesma linha já passou o articulado Scania-Caio., "que chegou a levar 326 pessoas da Praça do Correio até São Miguel, às 6 horas da tarde. Ou seja, duas vezes a lotação do 362 (em condições extremas), fazendo o trajeto em 1h15 min contra 1h10 min do 362", registra o funcionário encarregado da fiscalização no ponto da Praça do Correio.

A CMTC vem testando os dois carros em linhas longas e de lotação intensa. Começou com o articulado e depois recebeu o carro da Mercedes, por sinal, placa com sigla HT (testes) registrada em São Paulo. A Mercedes, é claro, não pretende ficar de fora de uma das maiores operadoras de ônibus urbano do mundo.

Embora a CMTC tenha falado a quatro ventos que vai comprar duzentos articulados dísel e haja um estudo de viabilidade encadernado e feito por técnicos da empresa, não se sabe, efetivamente, se isto pode ser concretizado ou se trata de instrumento de pressão para que o governo fede-

ral forneça o dinheiro que prometeu (e não cumpriu) para a segunda etapa do programa trolebus de São Paulo, que prevê elétricos articulados.

Do ponto de vista de desempenho, o articulado Scania parece mostrar viabilidade, se bem que as situações extremas, com mais de três centenas de passageiros, só ocorrem nas horas de pico. No resto do dia, a lotação é normal e isto talvez possa determinar a escolha de um veículo do tipo do OH1517, que concilia as duas situações.

De plantão na boca do caixa

É comum fornecedores de empresas de ônibus insistirem na venda ainda que seja um mau pagador. Com o pipocar diário de dinheiro no caixa, os vendedores têm sempre a esperança de que seu pagamento estará no caixa. Os mais espertos costumam dar plantão permanente na boca do cofre, levando o valor das duplicatas em suaves prestações diárias.

Padron, também em Santos

A Volvo entregou dia 26 de janeiro cinco ônibus Padron à cidade de Santos. Os ônibus foram comprados pela Companhia Santista de Transporte Coletivo. Podem levar 85 passageiros (sendo 36 sentados), têm lâmpadas fluorescentes, pega-mãos almofadados e três exaustores no teto.

Os ônibus Padron B58 têm motor de 250 cv (turboalimentado) localizado horizontalmente, sob o piso da carroçaria Marcopolo. O câmbio, importado, de 4 velocidades, é automático, isto é, dispensa embreagem, a direção é hidráulica e a suspensão, pneumática. Os carros farão a linha circular em Santos, que é a segunda cidade a adotar o Padron (a primeira foi Recife, onde há cinco carros).



Urbana troca óleo aos 30 mil km

Há empresários de ônibus urbanos em SP ensaiando o aumento no período de troca de óleo lubrificante. O raciocínio é simples: se um carro que roda 300 km por dia exige uma reposição média de 1 litro, ao final de um mês terá consumido 30 litros de reposição, duas vezes a capacidade do cárter. Quer dizer, do óleo pioneiro talvez nem haja mais vestígio. Então, por que, as trocas religiosas a cada 10 mil km?

É lógico que empresa, para partir para uma solução desta, precisa ter muita confiança no seu taco, ou seja, na sua manutenção. A Parada Inglesa trocava óleo aos 12 mil km, depois passou para 15 mil km, agora 24 mil km e está rodando com 10 carros até 30 mil km. É lógico, porém, que para passar de um estágio para outro, a empresa manda o óleo para um conveniente exame.

Mais um cargueiro Lufthansa



A Lufthansa, Linhas Aéreas Alemãs, está incrementando sua oferta de carga aérea nas rotas para a América do Sul, Extremo Oriente e Estados Unidos. Um novo Boeing 747 cargueiro, o segundo, já está operando em substituição a dois vôos semanais de Boeing 707 F. Além da melhoria nos serviços, a Lufthansa tem agora, também, a oportunidade de abrir novas rotas para a América do Sul e o Extremo Oriente.

A preocupação com a economia de combustível também esteve presente na substituição: embora o consumo do Jumbo seja de 16.200 litros/hora, equivale ao dos dois B-707 que consumiam cada um 7.500 litros/hora. Porém, a capacidade de transporte de carga oferecida aumentou em um terço, de 212,10 m² para os 649,76 m² disponíveis no B-747 F.

A Lufthansa opera o novo Jumbo na rota de e para a América do Sul todos os domingos, em cooperação com a Varig, seu "pool partner", partindo de Frankfurt à 01:45 h com escala em Dacar

rumo a São Paulo. A chegada do cargueiro a Viracopos acontece às 11:20 h e, duas horas mais tarde, levanta vôo de volta a Frankfurt, com escalas no Rio de Janeiro e Dacar. Na capital carioca, o carregamento da aeronave é feito, precisamente, entre 14:20 e 15:20 h.

A partir de novembro, a Lufthansa estará iniciando, com o mesmo tipo de aeronave, um vôo às quartas-feiras rumo a Tóquio, pela Rota Polar, com escala em Anchorage, serviço feito em colaboração com a Jal, Japan Air Lines. Exclusivamente para cargas, também, será pela primeira vez o vôo para Hong Kong, duas vezes por semana, em conjunto com a Cathay Pacific Airways. De terça a domingo, a Lufthansa mantém seu vôo com o Jumbo Cargueiro para Nova York, linha estendida até Chicago, às sextas-feiras e domingos.

Em 1980, os aviões da empresa alemã transportaram 1,5 bilhão de toneladas/km de carga, alcançando um seguro 2º lugar entre as companhias aéreas internacionais afiliadas à IATA.

Vasp compra três wide-bodies

A Vasp acaba de adquirir três novos aviões Airbus A300 B2K. A operação, inédita no

mercado financeiro internacional, atenderá às necessidades imediatas de aumento de

frota, sem onerar a balança de pagamentos do Brasil. A entrada (35% do preço estimado das três aeronaves) foi paga pela Vasp à Airbus Industrie, mediante obtenção de um empréstimo externo, tomado pelo Banco do Estado de São Paulo, Banespa, de Londres a um consórcio bancário liderado pelo Banque de Paris et des Pays-Bas (Paribas). O produto do empréstimo, 53 milhões de dólares, foi levantado junto aos bancos participantes do consórcio (Banque Nationale de Paris, Societé Générale, Credit Lyonnais e Midland Bank, além do Paribas) e utilizado pelo Banespa para o pagamento à Airbus, em Toulouse.

Numa segunda etapa, a ser concretizada durante o primeiro semestre de 1982, as aeronaves serão objeto de uma operação de leasing. A empresa arrendadora pagará os US\$ 53 milhões ao Banespa-Londres, para a liquidação do empréstimo já efetuado e saldará o restante da dívida junto à Airbus Industrie, tornando-se proprietária das três aeronaves, mas sem prejudicar sua operação pela Vasp.

Os A-300 da Vasp têm ca-

pacidade para 240 passageiros, 26 dos quais acomodados na primeira classe, que será então lançada pela primeira vez em linhas exclusivamente nacionais. Os aviões chegarão, respectivamente, em agosto e setembro próximos e o último em janeiro de 1983.

Com essa compra, a Vasp consegue um aumento substancial, também, em termos de carga aérea. Os Airbus chegam a levar 18 t nos porões, aproximadamente três vezes mais que os atuais Boeing 727-200.

Ainda, nas próximas semanas, a empresa deverá, mais uma vez, reivindicar junto ao DAC a concessão de uma linha internacional, possivelmente para San Juan de Porto Rico. Isto porque, segundo o contrato assinado (um dos parceiros do consórcio é o banco americano Midland Bank), se a empresa tiver registro dos jatos nos Estados Unidos haverá um desconto aproximado de 30% nos custos do empréstimo (US\$ 45 milhões). San Juan, para isso é ideal, pois, não é servida por nenhuma empresa nacional e é uma rota não reivindicada pela Varig/Cruzeiro.



• *A importância da carga como suporte tarifário aos vôos comerciais a cada dia fica mais flagrante. Se não é fator principal, é coadjuvante primeiro da crise dos assentos vazios. Prova perene é a inviabilidade do Concorde, cujos projetistas não reservaram um único cm³ para carga, que não as próprias dos passageiros. Em língua popular é o mesmo que não ter cão nem gato para caçar. A partir de 1º de abril ficam desativadas as duas linhas para a América do Sul, ambas Airfrance.*

CURTINHAS

● A Petrobrás encomendou 4 plataformas de produção de petróleo à empresa CEC — Equipamentos, do grupo Paulo Ferraz. O valor da encomenda é de Cr\$ 1,5 bilhão. A estatal pretende formar um estoque de plataformas para reduzir o período de entrada em operação de um poço submarino, após sua descoberta.

● A exportação de navios poderá alcançar US\$ 400 milhões, neste ano, segundo o diretor da Cacex, Benedito Moreira. Os juros estabelecidos pela resolução 674, limitam a 65% o custo do dinheiro para financiamento interno destinado à produção para exportação.

● A Container Comércio e Indústria SA pediu em juízo, através de protesto, no valor de US\$ 50 mil, a devolução de seus equipamentos afretados à Transrol Navegação S/A, por falta de pagamento. O fato do pedido ter sido feito em juízo pode impedir a Transrol de conseguir financiamentos de novos navios. Cópias deste protesto foram distribuídas, sem assinatura ou remetente, por todo o meio da marinha mercante da cidade do Rio de Janeiro.

Os obstáculos dos altos preços

O pacote de importações de navios ro-ro, anunciado pelo Governo Federal, em outubro do ano passado, está se tornando inviável, devido aos altos preços cobrados pelos estaleiros estrangeiros. Até o momento, os contatos mantidos pelos armadores brasileiros com estaleiros da Espanha, França, Portugal e Suécia, não deram certo, e só continuam com a Inglaterra, e ao mesmo tempo com o Japão. Os armadores acreditam que a exigência da Sunamam, de obter US\$ 1,5 de empréstimo para cada US\$ 1 referente ao navio importado, está levando os estaleiros a aumentarem o preço e isto inviabiliza as transações. Este empréstimo é para dar fundos para a Sunamam e é necessário para tocar os Pro-

gramas de Construção Naval aqui existentes, mas colidem com os interesses dos compradores.

Para a Sunamam tanto faz quanto vai custar o navio, porque quem vai pagar são os armadores e quanto mais alto for o valor unitário de cada navio, maior será o empréstimo arrumado. O preço médio de um ro-ro no mercado internacional, está por volta de US\$ 26 milhões, mas os estaleiros estão pedindo US\$ 40 milhões, para assim poderem se ressarcir do empréstimo acoplado exigido pelo Brasil. Caso a importação de sete navios some US\$ 200 milhões, a Sunamam terá direito a um empréstimo de US\$ 300 milhões, que facilitarão suas negociações externas. A dívida atual da autarquia é de US\$ 2 bilhões, com juros superiores a US\$ 350 milhões.

Abreu acha justo as peças no ro-ro

Diante das críticas das companhias de longo curso ao transporte de peças pelas empresas de ro-ro, o presidente da Kommar, José Carlos Franco Abreu não se furta à troca de chumbo grosso. "Nós temos o direito de transportar carros desmontados e peças e estamos ajudando o país, porque quando conseguimos colocar estes produtos fora das conferências de fretes, nós estamos carreando divisas para o Brasil. Para nós, não vale a divisão 40/40/20, tradicionalmente estabelecida. Com os japoneses deixando no Peru, carros em consignação para venda, e nós sem cacife para bancar tal jogo, temos de apelar para um frete mais barato, mais competitivo."

Confiante no futuro do ro-ro, Abreu não foge dos riscos. "A Kommar, assim como as outras empresas de ro-ro, estão a fim de comprar navios, e a maioria delas quer um navio encomendado lá fora enquanto encomendam outro aqui dentro, e não têm medo das prestações porque sabem da necessidade de um novo sistema de transporte no Brasil, mais flexível e versátil, e em condições de enfrentar o caminhão, na cabotagem, e o pessoal de longo curso, nos longos percursos."

Hidrovias podem escoar a Amazônia

Causaram grande repercussão entre os mais de trezentos participantes do I Encontro sobre Navegação Fluvial na Amazônia, realizada em Manaus pela revista "Portos & Navios", as declarações do superintendente da Sunamam, Elício Costa Couto. Segundo ele, "o país precisa aceitar uma nova realidade e dedicar-se ao transporte fluvial, cuja necessidade eclodirá em 1985. Naquele ano, será necessário transportar 6 milhões de t/ano através da Bacia Amazônica, sem contar com os grandes projetos em desenvolvimento na região.

"Se agregarmos o volume de carga previsto para o escoamento da produção da área de influência do Rio Madeira as cargas provenientes do transporte de salmoura entre os municípios de Itaituba, no Rio Tapajós e o porto de Vila do Conde, em Barcarena (Projeto Vulcan), previsto para cerca de 860 mil t/ano; o transporte de 4 milhões de t/ano de bauxita e os 800 mil t de calcário, ficará evidente o impacto que o transporte fluvial irá sofrer na Bacia Amazônica."

Dentre as posições a serem adotadas pela Sunamam, no período 82/85, com relação a navegação fluvial, Elício destacou as seguintes:

● Evitar a proliferação na área de novas empresas de navegação. A Sunamam avoca a si o direito de efetuar concessões, mesmo que as empresas interessadas estejam

em condições de atender às exigências legais, sempre em função da possibilidade ou não de atendimento pela armação local;

● Estimular a modernização dos estaleiros existentes, ainda não cadastrados na Sunamam. Esta ação envolve a formação de convênios entre a autarquia e órgãos governamentais que atualmente concedem linhas de crédito para a armação. O objetivo não é impedir a concessão de linhas de crédito, mas orientá-las para estaleiros devidamente avaliados, no aspecto técnico, pela diretoria de engenharia da Sunamam;

● Desenvolver as necessárias gestões junto ao Ministério da Marinha, com o objetivo de realizar um trabalho conjunto orientado para criar um Regulamento do Tráfego Fluvial, em substituição ao Regulamento de Tráfego Marítimo, que hoje rege a navegação fluvial;

● Estimular, sempre que possível, no que concerne a projetos de embarcações, as soluções locais. Pretende-se, desta forma, evitar a alocação de recursos escassos em soluções que não atendam as condições peculiares da região.

Para o orçamento de 1982, o Programa está orçado em US\$ 25 200 mil, dos quais US\$ 9 500 mil estão destinados à construção de chatas, US\$ 5 900 mil para empurradores e os restantes para a navegação portuária.



O Japão na concorrência

Os candidatos à compra dos navios ro-ro estrangeiros são a Kommar, Transrol, Hipermodal, Comodal, Lolisa, Paulista e Global. José Carlos Franco de Abeu, presidente da Kommar, continua acreditando na viabilidade da compra porque os estaleiros já começam a baixar o preço, e

"não é toda hora que existe uma encomenda de sete navios ro-ro. Eles estão fazendo jogo duro, mas nós também. O mercado não está tão bom para eles e nós podemos esperar, usando afretamentos. Acredito numa solução conciliatória, com preços mais em conta".

NAVEGAÇÃO

A entrada do Japão na história, pode dar uma virada nas negociações. Para os japoneses, a venda dos navios seria ruim de um lado, pois facilitaria as exportações de automóveis nacionais, baixando os fretes e assegurando maior competitividade ao produto brasileiro. Mas de outro, resultaria em mais um bom negócio para os seus estaleiros. E a filosofia japonesa é bastante prática para abrir mão de encomendas de navios, que eles fabricam com uma rapidez e qualidade incomuns.

A BR-364 e a cabotagem

Com veementes críticas aos asfaltamento da Cuiabá/Porto Velho, o presidente da Associação Comercial de Amazonas, Jorge Alberto Souto Loureiro, afirmou que esta obra inviabilizará definitivamente o transporte marítimo de cargas para Manaus, devido as facilidades oferecidas pelo caminho. Paulo Romano, do Ministé-



rio dos Transportes, discordou desta teoria, afirmando que "a BR-364 viabilizará o transporte de cabotagem, e ainda vai ampliar as possibilidades comerciais na área amazônica. Agora, teremos mais uma alternativa, porque antes só tínhamos a fluvial". Mas o sucesso foi a declaração de Ronald Carreiro (foto), presidente da Companhia de Navegação da Amazônia, ao afirmar ser "todo o desenvolvimento da Amazônia baseado no transporte fluvial. Conseqüentemente, as áreas portuárias de construção e reparo naval e indústria de apoio deverão ser chamadas para atender ao desafio da navegação fluvial da Ama-

zônia. A Sunamam e a Portobrás têm algumas vezes afirmado que estão abertas ao diálogo com os setores interessados. E, neste momento, está a navegação fluvial entrando pela porta aberta dos corredores destas entidades solicitando que nos escutem e nos ajudem a viabilizar as perspectivas de crescimento". E finaliza com uma pergunta, aplaudida de pé por todos os presentes: "Sendo a hidrovia energeticamente mais eficiente, mais barata em manutenção e menos poluidora, por que continuar sendo a última prioridade dos transportes brasileiros?"

Armadores não poupam divisas

A Petrobrás e a Docenave foram as empresas que menos divisas gastaram no exterior com reparos de navios, segundo documento elaborado pela Sunamam. Nos últimos três anos, a Petrobrás docou no exterior 26 navios, dos quais apenas cinco, por seu porte, poderiam ser docados no Brasil. O maior dique para reparos no Brasil é de 60 mil tone-

ladas e, portanto, acima desta tonelagem o navio tem de ser obrigatoriamente reparado no exterior. A Docenave docou no exterior dez navios, dos quais apenas três, por sua tonelagem, poderiam ser docados no Brasil.

A Aliança foi a recordista de reparos no exterior, como empresa privada, e todos eles poderiam ser feitos por aqui. O mesmo ocorreu com a Frota Oceânica Brasília com 20 navios; o Lloyd Brasileiro, 11; a Frota Amazônica, 8; a Paulista e Netumar, 4; a Nacional, 3; a Lolisa, 2; e a Norsul, uma docagem. Calcula-se em US\$ 100 milhões anuais o gasto com reparos navais feitos no exterior por empresas brasileiras. E o navio "Jari", da Petrobrás, que explodiu em abril do ano passado na Baía da Guanabara, será reparado na Ishikawajima do Brasil. A Renave fornecerá equipamento para as operações de içamento e salvamento da embarcação.

O que faz a Superpesa na terra, no mar

e até debaixo d'água?

A Superpesa colabora no transporte e implantação do progresso industrial e tecnológico de nosso país há 17 anos. É um Grupo formado por capital cem por cento brasileiro, com sede no Rio de Janeiro e unidades operacionais em Campo Grande (RJ), São Paulo, Salvador, Aracaju, Fortaleza e Natal. Suas instalações ocupam hoje uma área construída superior a 100.000 m², possui um corpo técnico altamente especializado, que somado aos demais colaboradores representa um total de quase 1.200 funcionários. Seu capital imobilizado em veículos, navios, equipamentos especiais e instalações já ultrapassa a casa de 2 bilhões de cruzeiros.

O Grupo Superpesa é composto de empresas que prestam serviços no

setor de transporte rodoviário superpesado, levando a qualquer ponto do território nacional peças ou equipamentos indivisíveis de grande porte, destinados a hidrelétricas, siderúrgicas, refinarias ou instalações industriais. Para isso dispõe de uma frota de cavalos mecânicos de grande potência, e de carretas hidráulicas moduladas, operando com navio

próprio roll-on-roll-off. Atua também na área de off-shore de petróleo com seus Derrick pipe lay barges (balsas - guindastes para lançamento de oleodutos), navios rebocadores de apoio e suprimento, mini-submarino e sinos de mergulho profundo, realizando inúmeros trabalhos de instalação e de construção para a PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S/A, com excepcional sucesso, ao longo da costa brasileira.

Todos seus veículos de terra e mar têm uma completa assistência técnica e manutenção próprias.

O Grupo Superpesa orgulha-se de também ser jovem e seguir os passos do Brasil, proporcionando à nação uma economia da ordem de 50 milhões de dólares anuais



Sede: Rua Araújo Porto Alegre, 36 / 3.
e 12.º and. - Rio de Janeiro (RJ) - CEP 20030 -
Tels.: 220-6622 (PABX)/220-0921/220-0971 -
End. Teleg.: SUPERPESA - Telex: 21 21499

Leitura dinâmica

"Com previsão de custo de 513 milhões de dólares começaram ontem as obras do terminal de passageiros do aeroporto metropolitano de São Paulo, em Cumbica, em Guarulhos, que deverão ser concluídas até o final de 1983. Além dos serviços de infraestrutura e estaqueamento, as obras compreendem a construção de dois pátios de estacionamento, dois "fingers" e duas estações de passageiros. (FSP, 15/1)

"Com críticas à Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU), que retirou seu apoio à implantação do programa, o prefeito Reinaldo de Barros de São Paulo, assinou ontem dois contratos de financiamento, no valor de Cr\$ 2,1 bilhões, para compra de 90 trolebus e implantação da linha Pinheiros-Estação Santa Cruz do Metrô". (FSP, 15/1)

"A Honda aumentou em 50% sua produção e vendas no ano passado. E pretende repetir a dose neste ano, encerrando 82 com um incremento de 50% em seus números. A estratégia a ser utilizada, no fundamental, é exatamente a mesma: ampliar o mercado através do reajuste de preços abaixo da inflação". (OESP, 18/1)

"Após oito anos desativada, em razão das obras do metrô, foi reativada ontem a linha trolebus Machado de Assis-Cardoso de Almeida SP que, nos seus 20 km ligará os bairros da Aclimação e Perdizes, atendendo diariamente cerca de 17 mil passageiros (...) foi reaberta com o Brill 6041, adquirido em 1949 dos EUA, depois de ter servido por 10 anos a cidade de Denver, no Colorado. Segundo a Companhia o 6041 rodará por mais 10 anos em uma linha periférica". (jan/OESP)

"A indústria automobilística comercializou internamente,

no ano passado, 580 847 veículos, exatamente 40,8% a menos do que as 980 261 unidades de 1980. Em contrapartida, as exportações do setor tiveram um crescimento de 35,5%. Com isto, as vendas gerais apresentaram um decréscimo de 30,2% (...) Com uma queda nunca antes verificada e pela primeira vez em sua história encerrando um ano com menos empregados do que no antecedente (110 mil contra 133 mil) a indústria automobilística teve em 81 o seu pior ano no Brasil". (OESP, 7/1).

"O óleo diesel vai ter um novo componente de preço e, naturalmente, sofrer um encarecimento. Na formação do preço dos derivados de petróleo agregam-se parcelas diversas que objetivam cobrir custos adicionais com transporte e comercialização dos produtos, variações cambiais não previstas, bem como financiar projetos de apoio ao desenvolvimento de outras fontes de energia de origem nacional. Ontem, o presidente da República assinou decreto estendendo a cobrança da alínea "D" ao óleo diesel. (Esta alínea pode corresponder a até 24% do preço de realização do produto)". (OESP, 29/12).

"O ministro Eliseu Resende revelou ontem que a pasta dos Transportes terá em 82 um orçamento de Cr\$ 486 bilhões para investimentos, assim divididos: Rede Ferroviária Federal, Cr\$ 170 bilhões; DNER, Cr\$ 110 bilhões; Sunamam, Cr\$ 94 bilhões; Portobrás, Cr\$ 57 bilhões e EBTU, Cr\$ 55 bilhões". (OESP, 29/12)

"A presidência da Fepasa, Ferrovia Paulista SA, considera muito difícil absorver os 10% da carga rodoviária a ser transferida para as ferrovias, a partir de 1982, por determinação do Ministério dos Transportes. (...) Devido à falta de recursos da Fepasa, a empresa foi obrigada a recuperar, em suas oficinas, 768 vagões, em vez de comprar novos. Segun-

do estudos do Banco Mundial, alguns desses vagões seriam apenas para sucata". (Gazeta Mercantil, 2/1)

"O presidente da Portobrás, Arno Markus, anunciou ontem, em entrevista coletiva que este ano serão investidos Cr\$ 40,2 bilhões em obras de construção de portos e compra de equipamentos. Os recursos destinados às despesas gerais dos portos brasileiros, informou, são de Cr\$ 57,5 bilhões, o que resulta em Cr\$ 97,7 bilhões a serem gastos na área portuária. Em 1981, as despesas com construção e compra de equipamentos para os portos foram de Cr\$ 13,8 bilhões". (OESP, 1/1)

"As empresas de ônibus que operam em São Bernardo do Campo (SP) sem cobradores, em desrespeito à Lei Federal nº 5820/72, serão notificadas a partir desta semana, pela Prefeitura local, com prazo de 30 dias para regularizarem a situação. Do contrário, estarão sujeitas a sanções legais, inclusive a cassação da permissão". (OESP, 12/1)

"As negociações para a instalação da primeira filial da Gurgel, na cidade do Panamá, foram iniciadas no ano passado com Omar Torrijos Herrera e prosseguem com o novo governo. A empresa brasileira investirá US\$ 1,5 milhão, tendo 51% das ações, complementadas por investimentos do governo e empresários locais. No Panamá, a Gurgel pretende dar ênfase ao X-12, um jipe de várias versões, para o qual a indústria dá uma garantia de 100 mil quilômetros. A previsão de demanda é de 50 carros por mês, ampliada para 100 a curto prazo". (OESP, 12/1)

"Para permitir a atracação de navios de maior calado, a Portobrás está executando no porto do Itajaí (SC), os trabalhos de reforma do cais com cortina de estacas, permitindo o aprofundamento para 28 pés da faixa acostável". (OESP, 19/1)

"O Brasil economizou em 1981 8% de gasolina, 3,5% de óleo diesel, 19% de óleo combustível e, no geral, 8,5% de derivados de petróleo, em relação ao consumo de 1980, segundo anunciou ontem o ministro dos Transportes, Eliseu Resende. Acrescentou que esses dados são significativos, "porque o país está obtendo êxito no seu programa de racionalização do uso de derivados de petróleo". Esses dados, segundo o ministro, têm como base o consumo de 8,9 bilhões de litros de gasolina e de 15 bilhões de litros de diesel, até o dia 31 de outubro último". (OESP, 29/12)

"A Votec — Serviços Aéreos Regionais — comprou três Fokker F27 da Linhas Aéreas de Moçambique, com capacidade cada um para levar de 44 a 56 passageiros. A Votec é uma das cinco empresas autorizadas a operar em linhas de transportes regionais, cobrindo cidades das regiões Sudeste, Centro e Norte, partindo do Rio, São Paulo, Belo Horizonte e Brasília". (OESP, 22/1).

"As obras do Terminal Rodoviário do Tietê (SP) serão retomadas no início de janeiro, e em maio de 1982 a nova estação deverá ser finalmente inaugurada (...) Enquanto a Cia. do Metrô se vê envolvida em sérios prejuízos, calcula-se que o empresário Carlos Caldeira Filho tenha lucrado aproximadamente Cr\$ 560 milhões. Isso porque a Rodoviária Júlio Prestes, de sua propriedade, que deveria estar desativada com a inauguração do novo terminal, continuou operando com uma renda aproximada de Cr\$ 80 milhões mensais". (OESP, 29/12)

Pessoal

• João Luís Bernes de Souza (foto) deixou a Gerência Comercial da Varig/Cruzeiro em São Paulo para assumir a Superintendência Geral de Car-

REGISTROS

gas, recentemente criada. O novo gerente Comercial é Vicente Venna.



• Foi reeleita a atual diretoria da Fabus para o biênio 1982/83. Presidente, **Alberto Caruso** (Marcopolo); vice-presidentes, **Claudio Regina** (Caio), **Valter Gomes Pinto** (Marcopolo), **Juan Missirlian** (Ciferal-Rio) e **José Roberto Massa** (Caio-Norte).

• **Dan Svensson** (foto) assumiu a área industrial da Saab-Scania, enquanto **Arne Carlsson** tornou-se o responsável



pela diretoria de Economia da empresa.

Legislação

• *Projeto de Lei nº 2 349-A*, de 1979 (do Sr. Antônio Dias). — Dispõe sobre a validade do bilhete de passagem rodoviária. (Diário Oficial, 29/12)

• *Projeto de Lei nº 1 983-A*, de 1979 (do Sr. Peixoto Filho). — Torna obrigatória a

instalação de lâmpadas de advertência no painel dos veículos automotores para controle do sistema de freios. (Diário Oficial 1/12)

• O conselho de Administração da Companhia Docas do Estado de São Paulo — Codesp, em sua 16ª reunião ordinária realizada nesta data e no uso das atribuições deliberadas: 1) aprovar a Norma de Contratação da Codesp (com alterações) e 2) determina a publicação da Norma de Contratantes (disposições preliminares, seleção, convocação, coleta de preços, pedido de cotação, dispensa de seleção de contratantes, contratos e disposições finais) — (Diário Oficial, 15 jan)

Frases

"Mais cedo ou mais tarde, é só uma questão de oportunidade" (ministro Camilo Penna, da Indústria e Comércio, a respeito da venda de ações da

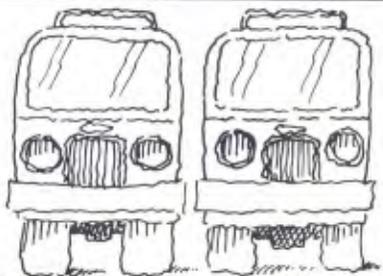
Fiat pertencentes ao Estado de Minas Gerais).

"O setor de transporte rodoviário de carga não precisa de subsídios, nem de favores do governo, mas só da regulamentação da atividade, que gera 3 milhões de empregos diretos e é responsável pelo transporte de 80% de toda produção nacional" (Thiers Fattori Costa, presidente eleito da NTC).

Eventos

• *Gerência Operacional de Veículos de Transporte*. Promovido pela Charter Desenvolvimento e Treinamento, este curso se realizará entre 8 a 11 de fevereiro no Brasilton Hotel São Paulo. A taxa de inscrição é de Cr\$ 26 mil por participante, com descontos para empresas que inscreverem mais de um assistente. Informações: rua Batatais, 390 — tel. (011) 284-2914 — São Paulo, SP.

Faça já a sua assinatura



transporte moderno

Editora TM Ltda

Editora TM

Rua Said Aíach 306

Fones: 549-9974 e 71-5493

04003 — São Paulo, SP

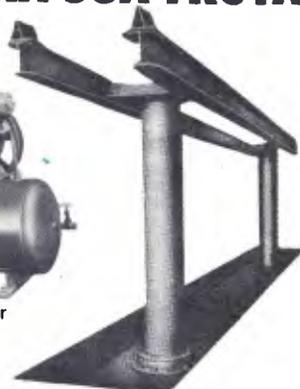
DÊ UM BANHO NA SUA FROTA!



Propulsoras de Graxa



Compressores de Ar



Elevadores Hidráulicos



Máquinas de Lavagem

Com os equipamentos Leone, o aspecto visual da sua frota mostrará uma imagem altamente positiva dos seus produtos e serviços. Efetue na sua empresa os serviços de manutenção, com um baixo investimento, aproveitando a mão-de-obra excedente. Consulte-nos.

LAVAGEM - LUBRIFICAÇÃO - PINTURA - BORRACHARIA



LEONE

Rua Oscar Thompson 90 - B. Funda - São Paulo - PABX: 8264433
Telex (011) 30927 - Filial Av. Morumbi 7650 tel. 5429680
5432633 - Assistência Técnica 8260863 / 7205 / 4503.
Rua Barão de Itapura, 1878 - Bairro Guanabara
CEP 13100 - Campinas - São Paulo - Fone: 2-1521



O minicaminhão da Agrale já saiu do papel

Com 2,6 t de PBT, transporta 1,1 t de carga. O motor, de 36 cv, faz 12 quilômetros com um litro de diesel. É o minicaminhão da Agrale, lançado dia 7 de janeiro, depois de 7 anos de pesquisas. **Página 14.**

A odisséia do primeiro rotor de Itaipu

Apesar de todo o planejamento prévio, o transporte, de São Paulo até Itaipu, do primeiro rotor das deztoit turbinas da hidrelétrica está tendo de superar dificuldades que nenhum esquema, por mais minucioso que fosse, poderia prever. **Página 16.**



Manutenção de ônibus: cuide bem das lonas

Só na reposição, a frota brasileira de ônibus consome 6 milhões de lonas por ano. Os frotistas reclamam da baixa vida do componente. Mas, uma boa manutenção pode esticar bastante a durabilidade das lonas de freio dos ônibus. **Página 24.**

Atualidades 3

Aviação 5 Mercado 40

Navegação 6

Registros 9 Produção 44

Editorial 11

Cartas 12 Notas maiores 46

CAPA — A Irga transporta o primeiro rotor de Itaipu. Foto de R. Okumura.

Como a Petrobrás vai tirar mais diesel do petróleo 20
O complexo de Sepetiba aliviará o porto do Rio 30
A Sunam diz que estaleiros dispensam subsídios 33
Fenaçúcar mostra opções para transportar a cana 36
Ford põe nos caminhões leves o motor do seu trator 38

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



Editora TM Ltda

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

transporte moderno

REDAÇÃO

Diretor editorial: Engº Neuto Gonçalves dos Reis

Redator principal: Ariverson Feltrin

Redator : Engº Pedro Bartholomeu Neto

Redação Rio: Fred Carvalho, rua Uruguaiana 10, grupo 1603, CEP 20 050, telefone 221-9404.

Arte e produção: Carlos Gomes Carvalho

Colaboradores: Franklin Marques Machado, Keiju Kobayashi, Luiz Evaristo D'Aquino Noronha, Maria Beatriz Falleiros, Maria Heloísa Caponi, Roberto Okumura, Sérgio Horn (São Paulo), Ademar Shiraiishi (Brasília), Celso Cabral (Belo Horizonte) e Agência Coojonal (Porto Alegre).

Composição e fotolitos: Takano Artes Gráficas Ltda. rua Bueno de Andrade, 250-256, telefone 270-6022 (PABX) - São Paulo, SP.

Impressão e acabamento: Cia. Lithographica Ypiranga rua Cadete 209 - fone: 67-3585 - São Paulo, SP.

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

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor Comercial: Lazzaro Menasse

Representantes: Saulo Paulo M. Furtado, Elcio Raffani (São Paulo).

Coordenadora: Vera Lúcia Braga.

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

Representantes internacionais:

África do Sul: Holt, Bosman & Gennrich Travel (PTY) Ltd - Howard House - 23, Loveday Street, P.O. Box 1062 - Johannesburg; Alemanha Ocidental: Publicitas GmbH - 2, Hamburg 60 - Bebelallee 149; Austrália: Exportad PTY LTD - 115-117 Cooper Street - Surry Hills, Sydney; Áustria: Internationale Verlags-ventrungen - A.1037, Wien - Veitgasse 6; Bélgica: Publicitas Media S.A. - 402, Avenue de Tervueren - 1150 - Brussels; Canadá: International Advertising Consultants Ltd - 915, Carlton Tower - 2, Carlton Street - Toronto 2 - Ontário M5B 1J3; Coreia: Media Representative Korea Inc. - Mr.H.M. Kough - C.P.O. Box 4100 - Seoul; Espanha: Publicitas S.A. - Pelayo 44 - Barcelona; Estados Unidos: The N. SDe Filippes Co. - 420, Lexington Avenue - New York, N.Y. 10017; Finlândia: Admark OY - Mikonkatu 11D - 00100 Helsinki 10; França: Agence Gustav Eim - 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. - Vila E. Filiberto, 4 - Milano 20.149; Japão: Tokyo Representative Corp. - Sekiya Building 2F - 3-16-7 Higashinakano, Nakano-Ku, Tokyo 164; Polónia: Agpol (Advertising FDepartment) - 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 Vânia Maria Simões Pereira

Circulação: Cláudio Alves de Oliveira

Distribuição: Distribuidora Lopes

ASSINATURAS

Preço anual (doze edições): Cr\$ 2.500,00. Pedidos com cheque ou vale postal em favor da Editora TM Ltda. - rua Said Aiach 306, telefones 549-0602, 549-0237, 549-3592 e 571-9837 - CEP 04003 São Paulo, SP. Preço do exemplar: Cr\$ 250,00. Edições especiais: Cr\$ 250,00. Temos em estoque apenas as últimas seis edições.



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



Álcool aditivado no canavial?

Até 1973, o usineiro podia escolher qualquer caminhão - desde que fosse a gasolina. Fora dos veículos médios, capazes de transportar, no máximo, 8 t de cana, não havia salvação.

Hoje, menos de uma década, em São Paulo, a I Feira Nacional de Cana de Açúcar descortina um panorama bem mais rico e avançado. Quem foi ao Anhembi entre 15 e 23 de janeiro, viu os estandes e acompanhou as palestras técnicas, decerto, não ficou indiferente às mudanças (e não foram poucas) e às mais novas tendências para o transporte de cana.

No canavial - como, de resto, em quase todo lugar -, gasolina é coisa do passado, peça de museu. As usinas não ficaram imunes à verdadeira febre de "dieselização" que varreu o país no início da década de setenta. Assim, no lugar dos antigos Chevrolet, Dodge ou Ford *no toco* passaram a imperar, principalmente, os Mercedes trucados, 2013 ou 2213.

Depois, veio a alta dos combustíveis - o diesel subiu mais de 60% em valores reais, entre 1974 e 1980. E, com ela, a busca de veículos mais pesados. Em pouco tempo, as composições tipo "Romeu-e-Julietta", tracionadas pelo Mercedes 2219, começaram a conquistar seu lugar ao sol.

A presença maciça de gigantescos treminhões no Anhembi (até a Fiat Diesel acaba de aderir à

nova moda, para não perder a corrida) é apenas um passo à frente nessa tendência irreversível. Embora exigindo maiores investimentos iniciais, e melhor organização, o rodotrem barateia o custo do transporte nas distâncias maiores e reduz sensivelmente o consumo de óleo diesel. Eis uma vantagem que usineiro nenhum pode desprezar - daí a rápida multiplicação do equipamento em nossos canaviais. Afinal, se o talhão estiver a 50 km da usina (e em São Paulo, tal distância não chega a ser excepcional), o transporte representará cerca de 25% do preço final da cana-de-açúcar.

A experiência dos usineiros, diz, porém, que a tendência para veículos mais pesados não elimina a utilização de caminhões menores (principalmente movidos a álcool) para o transporte de cana a distâncias pequenas e, especialmente, como frotas de apoio.

Mesmo para distâncias maiores, o lançamento do potente E-21 da VW Caminhões, com tração 6x4 parece ter aumentado a competitividade do motor Otto a álcool em relação ao 2213, seu rival mais direto.

No entanto, o grande fato novo da Fenaçúcar pode ter sido criado pela Mercedes Benz. Referimo-nos à utilização do álcool aditivado nos canaviais.

Do ponto de vista técnico, tal alternativa já superou todos os testes e obstáculos. E nada impede a fabricação do aditivo que se revelou mais eficiente - o dietilenoglicol.

Mas, a aposta dos usineiros no álcool aditivado tem como maior cacife a intenção do governo - guindar o preço do óleo diesel a 90% do preço da gasolina. Quando isso acontecesse, o álcool aditivado começaria a ser competitivo. Algumas continhas simples confirmam o raciocínio.

Com a gasolina a Cr\$ 85,00, o óleo diesel custaria Cr\$ 76,50. Por sua vez, o álcool aditivado, a preço de produtor, sairia a Cr\$ 49,58. Num mesmo percurso, se precisarmos de 100 litros de diesel, vamos necessitar de 160 litros de álcool aditivado. São Cr\$ 7 650,00 no primeiro caso e Cr\$ 7 932,80, no segundo. A diferença é pequena. Além do mais, estamos falando de preço, quando o custo do álcool deve ser outros quinhentos.

Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis

Custos e ISTR

Sendo um leitor assíduo desta importante revista, solicito resposta às seguintes perguntas: 1. Que tipo de imposto incide sobre a utilização de empilhadeira ou caminhão Munck nas operações de carga e descarga, quando da própria empresa transportadora ou de terceiros? 2. Há incidência de ISTR sobre o transporte de equipamento da própria empresa entre filiais ou até o local de embarque para prestação de serviços? Exemplo: linha de eixos, empilhadeiras, vigas desmontadas etc. 3. O usuário, por lei, é obrigado a ressarcir o ISTR ao transportador? 4. A solidariedade de responsabilidade do usuário com o transportador, no ISTR, é a exigência da apresentação da certidão de regularidade da situação quanto ao recolhimento do ISTR? 5. Por que, nas planilhas de custos do sistema TM, não são considerados os desembolsos para aquisição de veículos? Por que a remuneração do capital é somente de 18% ao ano?

Como sugestão, gostaria que TM publicasse: a) preços de pneus e câmaras, óleos lubrificantes e hidráulicos, por tipo, mensalmente; b) planilha de custos sobre transporte excedente; c) estudos sobre as várias formas de reajustes de preços de transportes das diversas empresas transportadoras do país; d) Planilha de custo do CIP; e) seguro aéreo no transporte de carga.

José Carlos da Rocha, analista de Transportes — Florianópolis, SC.

As quatro primeiras questões foram respondidas pelo advogado e professor Darnay Carvalho, chefe do Departamento Jurídico da Associação Nacional das Empresas de Transportes Rodoviários de Carga — NTC:

1. *Se os equipamentos complementam transporte interestadual ou intermunicipal e seus serviços estão incluídos no preço do frete, destacado ou não (conseqüentemente, incluídos no conhecimento), estão sujeitos ao ISTR. Entretanto, se forem utilizados como complementação de transporte exclusivamente municipal ou, ainda, locados para uso de terceiros, estão sujeitos ao ISS. Neste caso, deve ser emitida Nota Fiscal de serviços e a correspondente duplicata.*

2. *Se o transporte do equipamento for para estabelecimento da empresa ou entre estabelecimentos da própria empresa, caracterizando transporte de bens do ativo imobilizado da transportadora, não há incidência de ISTR. Mesmo que o transporte do equipamento nessas condições seja para atender terceiros em outro local que não o da empresa de transporte, também não está sujeito a ISTR. Contudo, nessa hipótese, sua utilização sim, na forma da resposta anterior.*

3. *Esse assunto já foi objeto de resposta pelo Ministro da Fazenda, através da Portaria nº 21, de 12 de janeiro de 1979. Esta portaria diz: "O montante do Imposto Sobre os Serviços de Transporte Rodoviário Intermunicipal e Interestadual de Passageiros e Cargas (ISTR) lançado pelo contribuinte, em parcela destacada, na forma da legislação própria, poderá ser cobrado, englobadamente com o valor desses serviços, do usuário, independentemente da concordância deste".*

4. *Não. Caso o transportador não inclua o valor do ISTR no conhecimento, evidentemente, denunciando que não está retendo o mesmo do usuário, fica este último solidário com o não pagamento desse tributo pela*

empresa de transportes. Entretanto, se a empresa de transportes incluir o ISTR no conhecimento, cujo comprovante queda em mãos do usuário, é óbvia sua declaração de retenção. Portanto, cabe a ela exclusivamente, fazer o recolhimento à Receita Federal, sob pena, inclusive, de apropriação indébita.

Quanto às planilhas de TM, elas levam em conta, como custo de propriedade, duas componentes: a) a perda de valor do veículo (depreciação operacional); b) a remuneração do capital empatado à taxa real de 18% de ano (a correção monetária se faz através dos preços dos insumos). Acreditamos que o leitor esteja se referindo aos juros (reais) de financiamento, que, de fato, não constam da planilha e, eventualmente, poderiam ser acrescidos aos custos fixos.

Diálogo de surdos

Prezado Neuto: Apesar de nossa amizade e da admiração que tenho por essa revista, discordo de alguns conceitos emitidos em duas matérias publicadas em TM nº 214 ("NTC x GEIPOT, segundo round" e "Diálogo de Surdos").

A começar pelos títulos, fica para o leitor menos avisado a impressão de que NTC e Geipot estão envolvidos numa luta sem quartel e sem perspectivas de entendimento, quando o que existe é apenas uma natural e compreensível divergência de opiniões que, democraticamente, temos discutido e continuaremos a discutir, até que possamos festejar o nosso consenso.

Este momento, por sinal, talvez esteja mais próximo do que se imagina. A entrevista concedida pelo engenheiro Cloraldino Severo, diretor Geral do DNER, no mesmo número dessa revista, evidencia que já há condições para um exame sereno e desapassionado de propostas que conduzam à regulamentação do TRC.

Proveniente dos quadros do Geipot e tendo sido, no passado, adversário da regulamentação (como ele próprio admite na entrevista), o diretor Geral do DNER — em cuja administração, aliás, depositamos nossas melhores esperanças — defende uma posição que, na essência, pouco difere da nossa. Tanto quanto ele, os transportadores rodoviários de carga também propugnam por medidas que disciplinem o ingresso na atividade e que preservem os transportadores autônomos, assegurando-lhes sobrevivência, hoje claramente ameaçada. Até porque seria ingênuo, além de anti-ético, postular uma legislação que viesse apenas para privilegiar os empresários do setor, em detrimento do interesse público, com prejuízo aos carreiros e danos aos usuários. Não se pode corrigir uma situação injusta com outra injustiça.

Não concordo, por outro lado, com o "bacharelês" de que você me acusa, nem com o "econômês" atribuído ao meu amigo Charles Wright e a seus colegas do Geipot. Parece-me que, respeitadas as naturais diferenças de estilo, ambos os trabalhos estão redigidos em bom e correto Português. Os nossos códigos de comunicação estão, pois, perfeitamente ajustados, dispensando o dicionário que você preconiza.

As nossas divergências, embora ainda profundas (pois, envolvem relevantes questões doutrinárias), não são insuperáveis. Porque não há, de parte a parte, nenhum interesse em ganhar a discussão, mas apenas o

desejo sincero de encontrar a Verdade. Thiers Fattori Costa, presidente da Associação Nacional das Empresas de Transportes Rodoviários de Carga — São Paulo, SP.

Prezado Thiers: Não se acanhe em nos escrever sempre que discordar dos conceitos aqui emitidos. Mande quantas cartas quiser — e só estará colaborando com um amigo. Não somos os donos da verdade. Apenas nos julgamos no direito de dar nossa opinião sobre os problemas que afligem o transporte brasileiro. Se alguém não concordar com ela, sempre terá espaço garantido para expor seus pontos de vista.

Compreendemos e louvamos seu esforço para reduzir a uma "natural e compreensível divergência" o conflito de opiniões entre a NTC e o Geipot sobre a regulamentação. Mas, como você mesmo reconhece, apesar de superáveis, as divergências entre as duas entidades são "profundas". Os títulos das matérias — embora um tanto agressivos — nada mais são do que o reflexo dessas "divergências profundas".

O "Bacharelês" e o "Econômês" não devem ser tomados ao pé da letra. São, obviamente, imagens utilizadas para caracterizar os diferentes tratamentos dados à regulamentação pelo Geipot e a NTC. Enquanto os Ph.Ds. do governo preferiram uma abordagem mais microeconômica, a NTC optou por uma linguagem mais próxima da retórica.

Reportagem repugnante

É com imenso constrangimento que vimos publicado no número 214, mês de novembro de 1981, desta revista, sob o título de "Atualidades", a infelicidade dos dizeres do repórter desta revista, em relação ao acidente sofrido pelo nosso caminhão transportando bobina.

No intuito de fazer sensacionalismo barato e queimar a imagem do transportador, este senhor esqueceu de mencionar a verdadeira causa do acidente, como fora registrado no Boletim de Ocorrência nº 223.539 da Polícia Rodoviária Federal: colisão com uma carreta, causando a queda da bobina, na ocasião, amarrada com cabos de aço.

Nossa empresa já atua no ramo há vários anos e não precisa dar "jeitinho" nenhum nem amarrar cargas com barbante, como cita sua reportagem repugnante.

Assinantes que somos desta revista, não merecemos o tratamento inadequado, pois sempre confiamos em suas informações e os pedidos nos tratam como inimigos, quando deveriam tratar-nos como amigos.

J.P. Transportes Ltda — Nova Iguaçu, RJ.

● *Registre-se, a favor da J.P. Transportes, a causa do acidente. Isso, contudo, não invalida nosso comentário. O fato é que continuam a rodar pelas estradas veículos inadequados para o trabalho que executam — e o caminhão da foto não é exceção.*

● *Não sabíamos que alertar para os riscos de um transporte inseguro constitui sensacionalismo barato.*

● *Não houve intenção de atingir a imagem da J.P. Transportes. Pelo contrário, o repórter, por questão de ética, chegou a omitir do texto o nome da transportadora. E, pelas fotos publicadas, é muito difícil identificar a empresa envolvida.*



O ÚNICO CAMINHÃO BRASILEIRO COM 60 T. LÍQUIDAS DE CANA POR VIAGEM (TESTADO E APROVADO).

Scania T 112 E 6x4 - o
Treminhão canavieiro.
Não custa repetir: é o único
caminhão brasileiro que
transporta 60 T. líquidas de
cana por viagem.

Foi testado e aprovado nas
seguintes usinas: São José,
Costa Pinto, Santa Elisa,
São Martinho, São Carlos,
Da Pedra, Sinhá Junqueira,
Santa Adélia, Bonfim,
São João, Diamante, São
Geraldo, Da Barra, Iracema,

Lambari, Santa Bárbara,
Alcídea, Barra Grande,
Bortolo Carolo, São Luiz, Sobar
e Santa Rita.

Rendimento e desempenho
superiores em comparação
aos caminhões convencionais.

Scania. 60 toneladas
por viagem
e ponto final.



SCANIA
CAMINHÕES PROGRAMADOS.

O leve da Agrale saiu do papel

Com 2,6 t de PBT, transporta 1,1 t de carga. O motor, de 36 cv, faz 12 km/litro. É o minicaminhão da Agrale, lançado em janeiro, depois de 7 anos de pesquisas, para equilibrar a ociosidade dos tratores



O Agrale TX 1 100 foi concebido como caminhão e poderá se adaptar melhor às cidades que as estradas

Hoje, é um grande dia. O dia em que o 'tio' Chico realiza o maior sonho de sua vida." O comentário carinhoso de um funcionário do conglomerado Agrale (tratores e motores), Fras-le (material de fricção), Lavrale (implementos agrícolas) e Frutale (incentivos fiscais) reflete a importância atribuída pelo presidente do grupo, o pioneiro Francisco Stedile, ao lançamento, dia 6 de janeiro, em Caxias do Sul, do minicaminhão Agrale TX 1 100.

O veículo vem sendo desenvolvido pela indústria gaúcha desde 1974 (veja box). Com 2,6 t de PBT, tem capacidade para 1,1 t de carga e vem equipado com motor turboalimentado Diesel Agrale de dois cilindros (1,27 litros) e injeção direta Bosch para 36 cv/Din a 3 400 rpm (veja ficha técnica).

Um mini-caminhão — Concebido para ser o primeiro minicaminhão nacional — segundo Stedile, seus concorrentes são todos jipes e picapes adaptados —

o TX 1 100 tem chassi desenvolvido pela própria Agrale, eixo traseiro Albarus e câmbio Clark de quatro marchas, com opção para cinco sincronizadas e diferencial autoblocante.

Tanto os eixos traseiro como o dianteiro utilizam suspensão pelo sistema de molas semi-elípticas, com amortecedores de dupla ação. Os freios são Bendix o veículo pode receber carroceria em madeira, aço, alumínio ou furgão de 1,835 m de largura por até 2,73 m de comprimento. O comprador pode optar entre carroceria Agrale ou fornecida por outro encarregador.

Francisco Stedile prefere não revelar quanto a empresa investiu no projeto. "Tem coisa que a imprensa não deve saber", afirmou. Ante a insistência do repórter, admitiu, no entanto, que os investimentos foram superiores a US\$ 20 milhões. Grande parte, consumida na adição de mais 3 mil m² de área construída às instalações da empresa. Qualquer que seja o montante investido, espera-se o retorno em cinco anos.

Segundo o diretor Comercial da Agrale, Carlos Costamilan, a empresa

pretende vender, este ano, quinhentos caminhões. Em abril, começa a venda pública. Os 130 revendedores de tratores Agrale terão preferência como concessionários do caminhão. Espera-se que 80% deles aceitem comercializar o novo produto. Só em caso de desinteresse, a Agrale procurará outra firma.

Para cidades — Deduz-se daí que a montadora dá muita importância ao mercado agrícola. "Mas, acreditamos que a maior parte dos caminhões será vendida mesmo é nos grandes centros urbanos", diz Costamilan. De fato, as características do veículo (baixa potência, manobrabilidade, pouco comentário, etc) indicam adaptação mais fácil ao tráfego urbano que às estradas. A maioria dos utilitários da faixa têm mais de 80 cv. Assim, pode-se esperar que o TX seja bastante lento, principalmente, nas subidas. O próprio Costamilan admite, que embora possa vencer todas as rampas que os outros ultrapassam, o caminhão da Agrale faz isso "com velocidade mais reduzida". Apesar disso, não vê deficiências na

FICHA TÉCNICA DO TX 1100 DA AGRALE

MOTOR Modelo Nº de cilindros Disposição dos cilindros Potência máxima Cilindrada Razão da compressão Diâmetro/Curso do êmbolo Sistema de arrefecimento Filtro de ar Alternador Bomba injetora	M 790 2 Verticais em linha 36 cv/Din a 3 400 rpm 1272 c.c. 18:1 90/100 mm a ar Banho de óleo Bosch Bosch	CAPACIDADES – litros Combustível Óleo no cárter Caixa de mudanças Caixa do diferencial	50 6 Clark 3,5 1,7
TRANSMISSÃO NP de marchas Reduções	4 à frente, sincronizadas e uma ré 1a. 5,833:1 2a. 2,852:1 3a. 1,558:1 4a. 1,000:1 Ré 5,363:1	SUSPENSÃO Dianteira e traseira Tipo Amortecedor	Mola semi-elítica Dupla ação
CHASSI Aros das rodas Pneumáticos Direção Eixos Área total de frenagem	5K x 16 6,50 x 16, 8 lonas Mecânica Não especificados 1083 cm ²	DIMENSÕES (mm) Distância entre eixos Bitola dianteira/traseira Comprimento total Largura Altura máxima Largura de carroçaria Comprimento da carroçaria Carga útil	2 200 1 466/1 697 4 650 1 900 2 400 1 835 2 730 1 100 kg
VELOCIDADE MÁXIMA Em quarta marcha	90 km/hora	FREIOS DE SERVIÇO Sistema Dianteiro Traseiro Área de frenagem	Hidráulico duo-servo Idem Idem 1 083 cm ²
		FREIO DE ESTACIONAMENTO Sistema	Mecânico
		DIREÇÃO Tipo Redução Diâmetro do volante	Mancal duplo com rolete e sem fim 18,2:1 430 mm

potências. "Os 36 cv são suficientes" Nega também que a adaptação de um motor de trator – veículo onde os esforços são mais constantes – a um caminhão traga problemas. "É só uma questão de regular adequadamente a curva de consumo", afirmou.

Por falar em consumo, a fábrica assegura que o veículo faz até 12 km/litro – os protótipos iniciais tinham melhor desempenho (veja box), mas, a Agrale elevou o PBT do caminhão. Um desempenho, talvez pior que o da kombi-dísel, que, hoje, tem preço inferior ao Cr\$ 1,7 milhão previsto para o mini da Agrale.

Grande autonomia – Costamilan, no entanto, lembra que o TX terá maior espaço útil (5m³ contra 4,8 m³ na kombi) e é muito mais estável e seguro. Embora a cabina seja avançada, no caso de uma batida, existe sempre a proteção do chassi. Stedile lembra a durabilidade. "Fizemos um caminhão para durar seis ou mais anos, não apenas dois ou três anos."

Os homens da Agrale não temem igualmente a concorrência do F-1000 ou do Toyota. "O primeiro tem pouca capacidade de carga, pouco espaço útil é mais para lazer", lembra Costamilan. "O nosso é de trabalho, no duro." Com o Toyota, "não tem briga. Não passa de um jipe, com tração dupla. Além do mais, quando se fala em consumo, tanto o Ford como o Toyota não superam a faixa de 7 a 9 km/litro." Assim, além de ganhar na economia, o TX venceria também na maior autonomia. Seu tanque, de 50 litros, permite ao veículo rodar até 600 km, sem reabastecer.

Sete anos de gestação

O minicaminhão começou a nascer em 1974 e sofreu modificações

O sonho de Francisco Stedile começou a tomar forma em 1974. Afinal, para quem já vinha fabricando, desde 1973, um motor Diesel turboalimentado de dois cilindros e 36 hp (sob licença da Hatz, alemã), a diversificação rumo aos minicaminhões era um caminho natural.

"Tínhamos o motor e resolvemos fazer o teste", revelou Stedile à reportagem de **TM**, em junho de 1976. "O primeiro protótipo – um motor adaptado ao chassi de outro veículo – ficou pronto em meados de 1975. Depois de constatadas algumas falhas, partimos para o segundo veículo."

Sem improvisar – Desta vez, os técnicos da Agrale deixaram de improvisar e trataram de desenvolver um projeto definitivo. "Tudo foi feito na Agrale, com exceção dos freios (Bendix) e da caixa de câmbio (na ocasião, VW de quatro marchas)", vangloriava-se Stedile na mesma entrevista.

Nascia, assim, um elegante minicaminhão, com capacidade para 1 000 kg de carga e tara de 1 350 kg (150 a mais que a kombi), lugar para duas pessoas, pneus 7.10 x 14 e tanque para 40 litros de óleo.

Os testes com este veículo revelaram que o utilitário podia rodar vazio com um ou dois passageiros, 15 km com um litro de óleo dísel e alcançar velocidade máxima de até 86,4 km/hora. Carregado com carga máxima, o rendimento caía para 12,5 km/litro e a velocidade máxima não passava de 76,5 km/hora. Na época, a adaptação do motor a três kombis da própria Agrale mostrou consumo entre 16 e 17 km/litro.

Em 1979, o primeiro protótipo já havia rodado 150 mil km. Foi construído o segundo. No início de 1981, quatro unidades em teste já haviam rodado 400 mil km, nas mais variadas condições. Desde o frio, barro e poeira do Sul às zonas tórridas da Bahia, em asfalto e terra.

Nesse meio tempo, o veículo foi bastante aperfeiçoado. A começar pela cabina, hoje bem mais moderna e próxima do estilo europeu. O mini-caminhão ganhou também maior peso bruto (passou de 2,35 para 2,60 t), maior capacidade de carga (100 kg a mais, para fugir do limite de 1 000 kg) e câmbio Clark no lugar do VW.

Diversificando – Mas, enquanto sopravam favoráveis os ventos do mercado de tratores, o projeto foi mantido na gaveta. Principalmente, porque imperava o temor de que o governo proibisse de uma hora para outra – como já ameaçou várias vezes – a fabricação de veículos leves a dísel.

No entanto, as vendas para o mercado agrícola acusaram brutal queda de 43% em 1981 (a Agrale vendeu apenas 2 100 tratores e 13 500 motores estacionários) e não prometeram grande recuperação este ano (quando a empresa espera vender 2 400 tratores e 15 mil motores estacionários).

Em 26 de março de 1981, o medo da proibição parecia definitivamente afastado. O registro 493/81 do CDI autorizou a Agrale a produzir seu caminhão. Foi o impulso que faltava para colocar o veículo na rua.

Para alegria da Agrale e outros fabricantes, a última tabela da TRU não previu nada de especial para o licenciamento de veículos dessa faixa. O perigo, no entanto, ainda persiste. Consultado, neste mês de janeiro, sobre o assunto, pelo editor de **TM**, o secretário da Comissão Nacional de Energia, Celestino Rodrigues confirmou a intenção do governo de apoiar o uso de leves a álcool e desestimular os movidos a dísel, "através de incentivos e desincentivos de tributo e financiamento" (principalmente, IPI e TRU). Caminhando há três meses, tais medidas deverão sair "por partes", na medida em que forem sendo acertadas com as autoridades envolvidas.

Neuto Gonçalves dos Reis

Começou a odisséia na estrada

Enquanto vence os 1 370 km que separam São Paulo de Itaipu, levando o primeiro rotor da hidrelétrica, a Irga vai superando contratempos e aprendendo lições que poderão ser muito úteis nas viagens futuras



106 m de comprimento, 8,6 m de largura, quase 700 t brutas, 4,6 m de altura, 256 pneus e US\$ 500 mil de frete

Os números são tão faraônicos quanto a obra a que se destina, Itaipu a futura maior hidroelétrica do mundo. Desde o número de pneus, do pessoal envolvido na operação, a potência de cada cavalo e, até, o número de cuidados exigíveis para uma operação que integra tal responsabilidade. Primeiro, por se tratar de uma transferência inédita pela distância, pelos valores envolvidos e todo o complexo de decisões pela empresa, do DNER e dos DER de São Paulo e Paraná, além dos problemas com rolamento e equipamento, riscos que o próprio ineditismo convoca e que, solucionados agora, deixarão livre o caminho para que outros 17 rotores cheguem mais rápida e seguramente à hidrelétrica de Itaipu.

O caminho — Da Grande São Paulo até o complexo da binacional somam-se 1 370 quilômetros, cortando dois Estados. O trajeto escolhido foi minuciosamente estudado. Dezenas de obstáculos foram removidos, várias obras executadas, principalmente em trevos, inscrição de curvas, gabaritos de viadutos etc., adotando-se a alternativa que melhores condições reuniam. Isto porque, o rotor mede aproximadamente 4,6 m de altura, 8,60 de diâme-

tro, pesando 305 t, e valendo Cr\$ 850 milhões.

Porém, mesmo com todos os cuidados, a operação sempre esbarra no apoio que necessita de um bom pavimento ou de boas soluções para viabilizar tanto rapidez quanto segurança. E isso, às vezes, se traduz em atraso. As equipes de apoio de vanguarda dos DER, tiveram, por exemplo de abrir pilares, colocar armações suplementares, concretar, reforçar.

A ponte do rio Ivaí recebeu tratamento especial com reforço de viga, provas com chapas de aço concentra-



Viga central: especial para o rotor

das etc. O trivial, para os técnicos nesse tipo de transporte e que batizam este tipo de problema como geométricos.

Em Agudos, SP, por exemplo, os trabalhos foram prejudicados porque as reformas no trevo foram feitas fora do desenho original. O comboio ultrapassou o local, graças à habilidade dos operadores, pois, a curvatura era muito pequena, ao contrário dos pedidos feitos.

Em Lençóis Paulista, o pavimento sem resistência exigiu a troca do câmbio, porque, se o comboio atolasse ali, "seria impossível a sua retirada".

Em Bauru, a reconstrução de uma pista solapada da rodovia Mal. Rondon feita em caráter de urgência e sem drenagem, fez com que o trecho, logo após a passagem do conjunto, solapasse novamente.

Os problemas afloram todos os dias e a impossibilidade de prevê-los com precisão é causa de um trabalho extenuante de observação e controle.

"Um marco importante" — Esta é a opinião de Marcus França Torres, vice-presidente da Irga Lupércio Torres. Apesar de a empresa já ter feito trabalhos maiores, o transporte do primeiro rotor de Itaipu é de muita responsabilidade, além de grande

repercussão. "Até a equipe operacional foi escolhida a dedo", diz Torres, esclarecendo sobre os cuidados, desde a definição do trajeto até com o equipamento.

Os eixos usados têm capacidade de suporte 50% superior à da suspensão comum. São 32 eixos de fabricação Biselli, capazes de suportar até 17 t — a carga é de apenas 13 t por eixo.

O PBT aproxima-se das 700 t, 305 do rotor, 128 t das carretas, 130 t da viga central e 55 t de cada Euclid. Estes transmitem uma potência de 635 hp a 2200 rpm, têm motor Cummins, pneus 1 800 x 25, transmissão Allison de 6 a frente com conversor de torque e lock-up e um consumo de 9 litros/km. Com os quatro Euclid em trabalho, geralmente em acives com três tracionando e um empurrando, a potência total chega a ultrapassar os 2 500 hp.

Segundo Marcus França, o sistema central foi projetado só para o rotor e custou Cr\$ 15 milhões (o sistema de suporte) mais US\$ 4 milhões da viga, mesmo que comprada há 4 anos. "Para se ter idéia desse transporte global", diz ele, "as 18 turbinas pesam 5 mil t cada, totalizando 90 mil t de carga". A Irga faz parte do Consórcio Itaipu de Transportes Especiais, CIT, composto ainda pela Superpesa e Transconsult.

Soluções típicas — Sérgio Lobo, engenheiro de transporte da Irga Lupércio Torres, explica que os caminhões sofreram adaptações visando a equalizar transmissões e rodagem e, desta forma, contaram com a mesma força em cada roda. A capacidade máxima de acive do conjunto é de 8% em tangente. Mesmo assim, existem trechos no trajeto que chegam a 11% (Estrada do Corredor) e a 7,9% em curva (Serra de Botucatu).



Nos 1 370 km até Itaipu rampas de até 11%

A viga central é específica e tem apoio em 4 pontos, é articulada com travamento por fora. Dispõe também de *bolster* hidráulico para facilitar a inscrição vertical.

Em cada um dos *dollies* estão dispostas 16 linhas de eixo com 8 rodas cada, totalizando 256 pneus. Estes, (medida 825x15), na maioria, Michelin (vida de 12 mil km) e alguns Firestone (6 mil km).

A suspensão é hidráulica com três sistemas independentes atuando sob princípio de vasos comunicantes, transferindo uma pressão sempre igual ao solo, mesmo em caso de irregularidades no pavimento.

Os freios são integralmente pneumáticos a ar comprimido fornecido pelos cavalos e mais dois outros compressores. Todas as rodas são dotadas de direção e controle de altura, com comando hidráulico, provido por dois conjuntos de moto bombas.

Agora em janeiro, chegam os novos caminhões, dois Oshkosh de uma encomenda de quatro a se completar em fevereiro. Estes cavalos, com tração dianteira e maior capacidade de acive, (seus eixos têm capacidade para 120 mil libras e motores mais modernos) servirão para o transporte das outras 17 turbinas para Itaipu.

O esquema de transporte envolve 40 pessoas, carro-oficina, compressores, carro-restaurante, carro-tanque com 12 mil litros de diesel, rádios comunicadores etc.

Atração turística — "E atenção, senhores ouvintes, o comboio faz a primeira curva e, acelerando, entra na reta do trevo. Usando a pista toda, eles agora engatam a terceira e vão em frente". Não se trata de nenhuma narrativa do locutor oficial do Joquey Clube, nem tampouco da transmissão de um Grande Prêmio de Fórmula-1. Foi ouvindo esta estranha transmissão que muitos dos 65 mil habitantes da pacata Botucatu, no interior paulista almoçavam no dia 7 de janeiro, uma quinta-feira ensolarada. E a audiência devia mesmo estar elevada, isto porque as chamadas conseguiram até uma grande assistência em alguns pontos privilegiados da rodovia Marechal Rondon.

O verdadeiro escândalo que faziam três viaturas e duas motocicletas da Polícia Rodoviária, da escolta, a bem dizer, era até dispensável, porque todos os viajantes, parados no acostamento, olhavam com interesse a passagem do comboio.

Atração turística ou falta do que fazer mesmo, três motoqueiros de São Manuel, estavam seguindo "a coisa" há dois dias e a cada posto ou parada, faziam alarde das "impressões" causadas pelo conjunto nos "caipiras" que assistiam sua passagem. "Depois falam

Produtos

PRESTHOL



Fabricante de peças originais e acessórios para automóveis, caminhões, tratores, ônibus e implementos agrícolas.

Procure-nos

Estamparia São Thomaz S.A.

Rua William Speers 182 - Lapa
CEP 05065 - São Paulo, SP
Telefones: 831-0477 - 260-7286

**AUTO PEÇAS
ELDORADO**



Diminua seu custo em 50%

Compra e Venda
de Tratores, Caminhões,
Empilhadeiras e Guindastes.
Peças Novas e Usadas para
qualquer marca de caminhão.

Matriz: Rua Piratininga, 842/846 - Cep 03042
Tels.: 270-0819 - 278-1850 - 279-9045
Brás - São Paulo

Filial: Via Dutra km 216
Tels.: 208-9886 - 209-7069
Bonsucesso - São Paulo

DEIXE A CARGA LÁ FORA

Se ela veio acondicionada em container flexível VINICON, tudo bem. Pode deixar lá fora, a céu aberto, o tempo que quiser.

VINICON é totalmente impermeável e imune à ação de produtos químicos, fungos e raios ultravioletas. Segurança total - rapidez operacional - versatilidade funcional. Ideal para produtos a granel. Até carvão.

Vença a concorrência, chegando primeiro. Mas inteiro, é claro. Com a carga dentro do VINICON.

sansuy s.a.
indústria de plásticos



VENDAS E FÁBRICA:

Rodovia Régis Bittencourt s/n Km 280 - Embú - SP - Fone: 494-2022 (PABX)
Telex: 1122157 - PLSABR - Caixa Postal: 143

O transporte das turbinas de Itaipu

que brasileiro é burro", "o incrível Hulk", "disco voador" etc. etc., um batismo a cada metro.

Não podia ser diferente, o transporte do primeiro rotor de Itaipu, que tomava as duas faixas da rodovia e mais uns bons centímetros dos dois acostamentos, era realmente algo nunca visto por aquelas "bandas". Os maiores transportes que por ali passaram foram os dois implementos para a hidrelétrica de Ilha Solteira, no mesmo Paraná, mas a montante do mesmo rio.

Toda aquela multidão no acostamento, apesar de preocupar o eng^o Sérgio Lobo em termos de segurança, fazia, porém, tornar a viagem menos monótona para os três motoristas (José Heleno Gouveia, Eliseu Rodrigues de Moraes e José Menino da Silva) dirigindo o pesado conjunto a velocidades que variam entre 3 a 8 km/h. Olhados com admiração e respeito, eles tinham de responder às saudações a cada minuto, o que fazia, entretanto, tornar-se menos penosa a lenta e quente marcha.

Admiração, aliás, merecida. Cada um dos motoristas têm em seu currículo nada menos de 5 anos de experiência em transportes especiais, transportando cargas de 150, 200 e 250 t. E não poderia ser de outra forma, o conjunto transportador mais a carga excede com folga o valor de Cr\$ 1 bilhão. Artistas da mudança de marcha, que conseguem, na maioria das vezes com três, às vezes, quatro super tratores Euclid, sincronizar o conjunto todo atrelado.

"É a experiência", nos afirmou um deles, isto porque, além de controlar as rpm de seu caminhão (1 800), tem que ter ouvido de músico para captar a mudança de seus companheiros, à frente e atrás, e controlar com perícia o tranco. O retrovisor ajuda e a torcida também.

O calor, realmente, é um dos mais terríveis inimigos dessa maratona. Para Lobo, a viagem renderia muito mais se fosse feita em tempo mais ameno. Trinta graus normais mais, ainda, o calor dos motores elevam a temperatura em torno dos Euclid a cerca de 50 a 60 graus, aliviados na cabina por ventiladores.

Com o atrito dos pneus ao asfalto quente, o calor é também responsável pelas obrigatórias e frequentes regulagens de freio e também pelos nove pneus furados no Estado de São Paulo.

O cansaço aliado ao calor são fatores também da divisão da jornada. A média de 72 km/dia, a máxima é de 95 km/dia, é fruto de um trabalho que se inicia às 6 horas. Às 7:30 ou 8 h o comboio começa a marcha sem qual-

quer parada até o almoço (12 ou 12:30) para aproveitar a pista ainda fria. Depois de uma hora e meia de almoço, novamente estrada, com duas paradas. Para tanto, ficam como opção pontos localizados a 20, 30 e 40 km da partida, aproximadamente.

O almoço, feito agora em carro restaurante, possibilitou o ganho de uma hora, isto porque havia problemas para conseguir restaurante capaz de providenciar comida para 32 pessoas ao mesmo tempo.

Os problemas — Até agora, por duas vezes, ocorreram rupturas, uma em cada dolly. A primeira aconteceu em Jandira SP, cuja causa para os técnicos, a princípio, seria a utilização de aço inadequado e a segunda, no dolly dianteiro, no viaduto de Conchas. A solução para a primeira foi reforçar a zona da ruptura com aço 55, uma vez que a soldagem da viga tomaria um tempo exagerado e na de Conchas ocorreu a troca do carrinho.

O atraso, por isso, somou 13 dias e esses problemas graves são a maior preocupação da Irgra, que para chegar dentro do prazo, dia 8 de fevereiro — dilatado em 7 dias — tem cinco dias de folga para cumprir os 750 quilômetros finais, dentro do Estado do Paraná. "Os outros eventuais problemas", explica Sérgio Lobo, não causam grandes estragos em termos de tempo.

Entre eles, estão os problemas com a aranha (barras internas do chassi que direcionam os eixos) e com os cavalos mecânicos. Dificuldades, entretanto resolvíveis em questão de poucas horas.

Os contratemplos não acabaram nem acabarão tão cedo. O conjunto parou na segunda quinzena de agosto em Iepê, cerca de 550 km de São Paulo. Motivo: por causa das chuvas rompeu a pista da estrada que liga Porecatu a Centenário (PR), a passagem é impossível. A outra opção, via Presidente Prudente não pode ser sacada, a ponte sobre o Paranapanema, em concreto protendido data de 1961 e, no limite de sua vida útil, torna a operação demorada em averiguação e arriscada em segurança.

A solução, portanto, é esperar a reconstituição da estrada para o que serão necessários 30 mil m³ de movimento de terra e um prazo que a princípio era de 45 dias, depois baixou para 25 e, depois das gestões da binacional, para 10 dias de espera ou, quem sabe? A previsão melhor agora, é para a segunda quinzena de fevereiro. Os problemas que sobram são para os srs. João Figueiredo e Alfredo Strossner que terão que ajustar suas agendas para a ignição de Itaipu.

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



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

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

EBERT SUPER



CAMINHÕES E AUTOMÓVEIS

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



Duas palavras sobre economia: Mercedes-Benz.

Para a Mercedes-Benz, economia não é apenas uma questão de menor consumo de combustível - que, aliás, já é uma tradição em seus produtos. Economia, para a Mercedes-Benz, é uma decorrência natural de um conceito mais amplo: qualidade. Por isso, para a Mercedes-Benz, falar de economia é, basicamente, falar de qualidade.

E essa preocupação por qualidade se manifesta em todas as etapas das atividades da Mercedes-Benz. A começar pelo rigor na seleção e no controle de qualidade das matérias-primas para os seus produtos.

Esse criterioso controle de qualidade está presente em todas as fases da produção, garantido por pessoal e equipamentos espe-

cializados. A Mercedes-Benz produz um veículo específico para cada finalidade, seja para transporte de carga ou coletivo de passageiros. De forma que você possa escolher sempre um veículo que nunca desperdice peso, espaço e combustível. Isto também é fator de economia.

E, com uma extensa rede de quase 200 Concessionários, estrategicamente localizados em todo o País, a Mercedes-Benz garante economia de tempo para quem usa seus produtos.

Cada um desses Concessionários é uma certeza de atendimento eficiente e de serviços executados por técnicos treinados na Fábrica e pelo uso de peças genuínas. A

assistência técnica é parte da qualidade e economia Mercedes-Benz.

É por tudo isso que, quando o assunto é economia, a Mercedes-Benz fica muito à vontade. Ela não começou a pensar nisso hoje.



Mercedes-Benz

Coqueamento, método escolhido

A Petrobrás vai investir US\$ 180 milhões no coqueamento, para aumentar em 50 mil barris/dia a oferta de óleo diesel. Vai também reduzir o diluente adicionado ao óleo combustível e colocar mais nafta no diesel

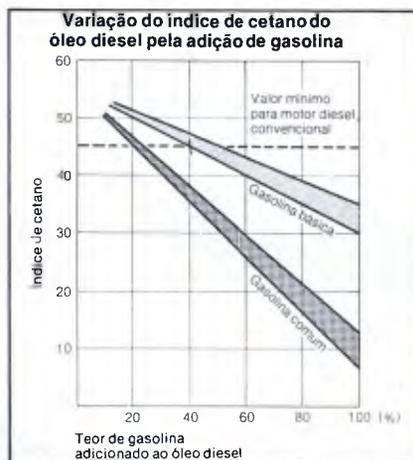
Alguém já afirmou, com muita propriedade, que o PNB brasileiro é movido a diesel. Este nobre combustível garante 75% do nosso transporte. Enquanto isso, nossos veículos, trens e navios queimam 83,5% da produção nacional de óleo diesel. Como queríamos demonstrar.

As estatísticas revelam que, quanto mais o país se desenvolve, mais cresce a participação da demanda de óleo diesel em relação ao consumo total de petróleo (veja box). Assim, periodicamente, a Petrobrás não tem outro remédio senão adaptar suas estruturas de refino ao novo perfil da demanda, puxado, inevitavelmente, pelo consumo de óleo diesel.

Diesel, o gargalo — Para o futuro, nada indica que essa tendência possa mudar. Pelo contrário, tende a se acentuar. Segundo projeções da própria Petrobrás, em 1986, a demanda de derivados médios de petróleo (onde predomina o diesel) deverá ultrapassar a faixa dos 40% em 1985, contra cerca de 34% ano passado. Em termos de média, os 32,3% do período 1976/1979 deverão crescer para 38,8% na década 1980/1989.

O fenômeno é bastante óbvio. Enquanto a gasolina começa a ser substituída pelo álcool no tanque dos automóveis e o óleo combustível pelo carvão nos queimadores das caldeiras, para os tanques dos caminhões e ônibus ainda não se encontrou nenhum substituto técnico e economicamente à altura do diesel.

Nada mais natural, portanto, que o diesel se converta no gargalo da política energética brasileira. E que crie problemas de exportação dos excedentes de gasolina e de importação de óleo diesel. Segundo o jornal "Gazeta Mercantil", o Brasil teria importado, em 1981, US\$ 500 milhões em óleo diesel e, este ano, as importações atingiriam US\$ 1 bilhão. A Petrobrás desmente a informação (as importações em 1981 não teriam passado de US\$ 200 milhões) e reafirma nossa auto-suficiência. Assim, as importações e exportações de óleo diesel obedeceriam a meras conveniências comerciais. Tanto que, além



O diesel tolera mistura de 40% de nafta

das importações de 15 mil barris/dia em 1981, teria ocorrido, paralelamente, exportações de 9 mil barris/dias.

Hidrocraqueamento, só boato — O mesmo jornal noticiou que o final do contrato de refinação de petróleo nigeriano (30 mil barris diários) agravaria nosso déficit de óleo diesel. Mais uma vez, a empresa não confirmou a notícia.

De qualquer maneira, o fato é que a Petrobrás não mais pode adiar a adaptação de suas refinarias ao crescimento da demanda de óleo diesel. Na Europa, já se extrai de 50 a 70% de óleo diesel por barril de petróleo. Na China, esse limite foi esticado para 70%.

Assim, o problema já não é se é preciso modificar ou não as usinas, mas sim qual das dezessete tecnologias desenvolvidas no mundo inteiro para se obter mais diesel adotar aqui.

Declarações oficiais da Petrobrás, somadas com informações obtidas em outras fontes permitem concluir que há três medidas concretas em anda-

mento. A primeira é a adição de mais nafta pesada ao diesel. A segunda seria a redução do óleo diesel utilizado como diluente do óleo combustível. E finalmente, a terceira e mais importante, consistiria na introdução do coqueamento retardado, capaz de converter óleo combustível em diesel. Sobre o hidrocraqueamento catalítico, alternativa muito divulgada há algum tempo, não há nada de concreto. A informação, dada como certa há dois anos, de que a refinaria Alberto Pasqualini estaria usando tal processo, também não passou de boato.

Com ligeiras variações, a Petrobrás utiliza, hoje, o mesmo esquema básico de refino em todas as suas unidades (veja gráfico). Depois da destilação atmosférica, os resíduos sofrem uma destilação a vácuo e o gasóleo daí resultante passa por um processo de craqueamento fluido (FCC), transformando-se principalmente em gás liquefeito de petróleo e gasolina. O processo fornece ainda uma pequena quantidade de um produto com características próximas ao óleo diesel, mas de qualidade inferior ao produzido pela destilação primária.

Menos diluente — Essa pequena fração é utilizada como um dos diluentes do óleo combustível, em substituição ao diesel da destilação atmosférica. Aí, justamente — na redução da fração de derivados médios adicionada atualmente ao óleo combustível — está uma das boas possibilidades de obtenção de mais óleo diesel. O combustível com menos diluente (mais viscoso, portanto) já vem sendo utilizado nos fornos da própria Petrobrás e em clientes localizados próximos às refinarias. Muitos compradores parecem dispostos a aderir ao produto, desde que haja estímulos comerciais. Tecnicamente, o único problema é a exigência de aquecimento para o transporte (como no asfalto).

Mais nafta no diesel — Há cerca de dois anos, com a gasolina sobrando, a Petrobrás passou a adicionar um grande percentual de nafta pesada ao diesel. Com isso, obtém-se, atualmente, a média de 36% de derivados médios de

PRODUÇÃO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO	
DERIVADOS	PRODUÇÃO MIL BPD (2)
GLP	80,2
Gasolina	195,6
Nafta/Gasóleo	78,4
Querosene	10,9
Querosene Aviação	53,2
Diesel	317,9
Óleos Combustíveis	276,2
Dutros (1)	49,9
TOTAL	1 063,3

(1) — Asfaltos, solventes, etc.
 (2) — A produção total considera o atendimento do mercado interno e alguns volumes exportados (janeiro a outubro de 81).

cada barril de petróleo. Desse total, retiram-se 6 a 7% para atender à demanda de querosene, restando de 29 a 30% de diesel (veja quadro).

Vizinha do óleo diesel na escala de destilação, a nafta pesada é uma fração utilizada com prioridade na petroquímica (pura) e como componente do querosene de aviação. Mas, com a substituição gradativa da gasolina pelo álcool, suas sobras deverão aumentar e poderão engordar a produção de diesel.

Muitos usuários têm sérias restrições ao combustível contendo grande quantidade de nafta pesada. Alegam que o diesel assim obtido é corrosivo, explosivo e de qualidade inferior.

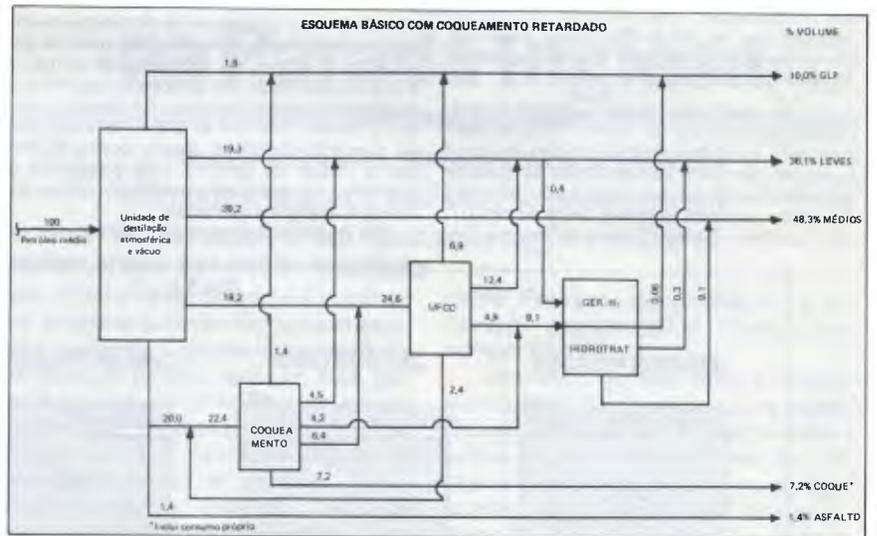
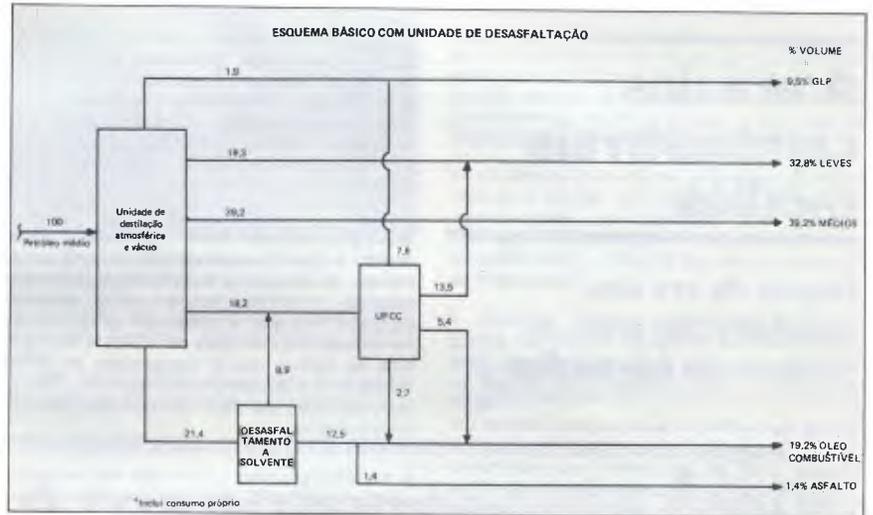
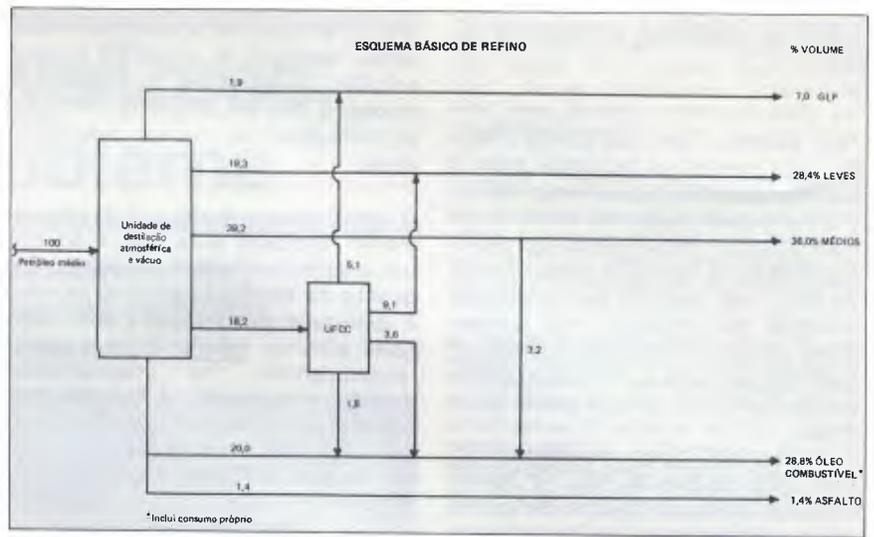
No entanto, segundo um estudo da Mercedes-Benz (veja gráfico), a mistura gasolina básica – diesel, até o limite de 40%, não prejudica os requisitos mínimos do combustível, desde que o óleo diesel original seja de boa qualidade.

A Petrobrás reconhece que diesel com muita nafta "pega fogo a uma temperatura mais baixa". Porém, "para inflamar, só em presença de chama." Admite também que, embora, nem sempre isso aconteça, geralmente, o índice de cetano piora com a nafta. Isso, contudo, não chega a preocupar. O antigo índice de cetano era muito alto (56). Atualmente, está em 46, quando mínimo é 40 a 42.

O diesel só teria problemas se recebesse a fração levíssima de nafta, que hoje vai para a gasolina. Aí, sim, o índice de cetano baixaria a menos de 40. Embora o diesel obtido com adição de nafta seja mais leve, tem a vantagem de conter menos enxofre. Quanto à viscosidade, a faixa admissível para o diesel é muito ampla e a mistura de nafta não chega a causar problemas. Mas, se baixar muito, pode ser corrigida, adicionando-se no final do processo um pouco de óleo pesado.

Coqueamento, a solução – Um processo capaz de elevar um pouco a fração de diesel é a desasfaltação (veja gráfico), já utilizado pela Petrobrás na Refinaria Presidente Vargas (Repar). Parece certo, porém, que a empresa optará pela construção de algumas unidades de fundo de barril. No momento, a solução mais provável é a do Coqueamento Retardado (veja gráfico), semelhante à já existente na Refinaria Presidente Bernardes, (12 mil barris de diesel/dia de carga), de Cubatão-RPBC. Funcionando desde 1973, esta unidade proporciona maior quantidade de combustível médio (cerca de 48,3%), em detrimento do óleo combustível e ainda produz GLP e gasolina.

A Petrobrás estuda investimentos de US\$ 180 milhões para duplicar a unidade de coqueamento de Cubatão e



implantar outras cuja localização ainda não está definida. Uma corrente dentro da empresa é favorável à implantação de duas grandes usinas com capacidade para 20 mil barris diários de carga cada. Outros defendem instalações menores, para facilitar a distribuição.

Por enquanto, a única certeza é que

Cubatão fica pronta dentro de 3 a 4 anos (o prazo contratual é 36 meses). As outras duas prováveis poderão sair com intervalos de seis meses. Quando totalmente concluídas, essas unidades trarão economias de divisas de cerca de US\$ 270 milhões por ano. E criarão um novo perfil de produção, mais ade-

Petrobrás vai tirar mais diesel do petróleo

quando às tendências da demanda nacional.

HCC adiado — Com isso, parece afastada, pelo menos nos próximos anos, a hipótese da hidrocrackeamento, catalítico, processo capaz de elevar a até 55% a fração média obtida do petróleo. Embora a Petrobrás sempre cogite do HCC, até hoje não lançou mão do processo, por ser muito caro. Companhias de petróleo européias chegaram a estimar em US\$ 1,3 bilhão o investimento necessário para implantá-lo no Brasil.

A Petrobrás chegou a pensar em colocar uma unidade de HCC na Refinaria Alberto Pasqualini, em Porto Alegre, mas os custos inviabilizaram o pro-

jeto, O processo exige aparelhos muito caros, capazes de suportar grandes pressões. Basicamente, consiste em se colocar o óleo em ambiente carregado de hidrogênio, na presença de catalizadores.

O que é coqueamento — Já o coqueamento retardado nada mais é do que um craqueamento térmico severo. Enquanto na destilação primária se evita o aparecimento do coque a todo custo (para eliminar entupimentos e superaquecimentos), no coqueamento, acontece o contrário. A fornalha funciona a temperaturas e pressões elevadas, forçando o aparecimento do coque na parede do tanque para limpar o petróleo.

Esse coque pode ser retirado por

processos mecânicos, raspagem das paredes ou utilizando-se água (como fará a Petrobrás). O produto é empregado na indústria de alumínio e, quando a produção crescer, também poderá ser utilizado em siderúrgicas e outras indústrias consumidoras.

O processo pode exigir ou não a hidrogenação, dependendo da qualidade do diesel obtido. No início, as unidades de coqueamento da Petrobrás não terão hidrotreatamento (será feita apenas a dessulfuração ou HDS). Mas, esse tratamento está previsto para quando houver sobra de óleo diluente.

Por Fred Carvalho e Neuto Gonçalves dos Reis

A era dos combustíveis médios

Depois da era dos pesados e dos leves, o predomínio dos médios

Desde que a Petrobrás começou a refinar petróleo, a participação do óleo diesel na demanda vem se alargando inexoravelmente (veja gráfico). A necessidade de produzir cada vez mais litros de diesel por barril de óleo bruto foi responsável, no passado, por grandes modificações nos processos de refino. Segundo um estudo da Petrobrás, a história do refino de combustíveis no Brasil pode ser dividida em três eras:

A era dos derivados pesados — Neste primeiro período, que vai de 1954 a 1965, e coincide com a industrialização do País, os combustíveis de maior demanda são os pesados (principalmente os óleos combustíveis, mas incluindo também gasóleo, óleos combustíveis, asfaltos diluídos, óleos lubrificantes bá-

sicos, enxofre e coque), com participação de 39,9% na demanda. O esquema básico de refino escolhido era composto, basicamente, de *destilação atmosférica* combinada com *craqueamento térmico*, bem semelhante aos europeus. Utilizava-se, então, a compra de petróleos reconstituídos com nafta para atender o mercado de leves.

A era dos derivados leves — De 1966 a 1975, devido a grande expansão da frota de automóveis, os derivados leves (principalmente a gasolina, incluindo também nafta, hexano, benzeno, tolueno e solventes de borracha) aumentam sua demanda para 34,1%. Em termos de refino, houve necessidade de se introduzir o *craqueamento catalítico (FCC)*, que, partindo do óleo combustível, produz mais gasolina.

A era da transição — Em todo esse período, cresce a demanda do óleo diesel. Esse crescimento tornou-se particularmente intenso a partir de 1973. As causas foram a dieselização da frota e o diferencial de preços criado pelo governo para conter a demanda de gasolina. Em termos de esquemas de refino, é a era da adaptação dos processos, de modo a se tornarem mais flexíveis. Ao mesmo tempo, a adição de nafta ao diesel altera algumas de suas características (como ponto de fulgor e índice de cetano), mas possibilita o aumento da sua participação no refino de forma a atender a demanda.

No momento, o país está ingressando na

era dos combustíveis médios. Prevê-se até o final da década participação dessa faixa em até 40% do refino. Com a substituição da gasolina pelo álcool e do óleo combustível pelo carvão, a fator determinante da demanda será o óleo Diesel. Em termos de craqueamento, haverá necessidade de combinar processos de modo a tornar a produção flexível.

Tal flexibilidade só será obtida, combinando-se o processo atual (de destilação e craqueamento catalítico fluido) com outros processos como o coqueamento (em fase de introdução), o hidrocrackeamento catalítico (HCC) ou a visco-redução.

O VOCABULÁRIO DO PETRÓLEO

GLP — Inclui o gás liquefeito do petróleo (predominante), eteno propeno, propano e butanos.

LEVES — Gasolina (predominante), nafta, hexano, benzeno, tolueno, e solventes de borracha.

MÉDIOS — Óleo diesel (predominante), querosene de iluminação, querosene de aviação e aguarrás.

PESADOS — Óleos combustíveis (A/B/C/D/E), gasóleo, asfaltos diluídos, óleos lubrificantes básicos, parafinas, enxofre e coque.



FAÇA SEU LUCRO SUBIR NUM VOLVO.

Com Volvo na rota, o lucro da sua empresa vai subir a tábua. Basta escolher o modelo. Volvo N10 e Volvo N12, os pesados que formam a mais moderna linha brasileira de caminhões, você encontra em cinco versões. Em todas, as mesmas vantagens que um Volvo transporta. Seu motor tem potência ideal para garantir torque adequado e um forte desempenho: 260 CV no N10 e 330 CV no N12. Econômicos, eles são turboalimentados e possuem caixa de câmbio de 8 marchas, com split (o que proporciona mais 8 velocidades). Resultado: velocidade média mais elevada e menor consumo de combustível. Um Volvo leva qualquer tipo de carga, de cana de açúcar a transportes especiais como turbinas e caldeiras. Sempre com todo conforto. Longa ou curta, sua cabine é dotada de suspensão em amortecedores e molas helicoidais. Volvo N10 e Volvo N12. Quando você encontrar essa linha, vai encontrar o lucro.

N10 4x2
cabine curta



N10 4x2
cabine longa



N10 6x4
cabine curta



N12 4x2
cabine longa



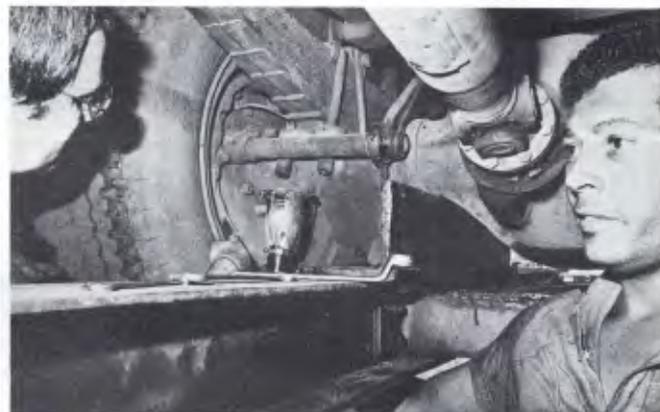
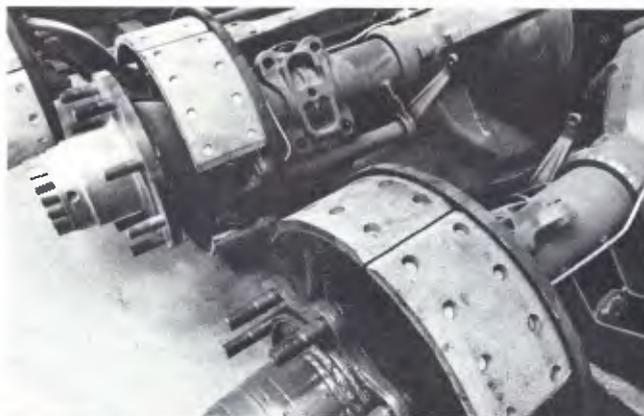
N12 6x4
cabine longa



Só em lona, 6 milhões por ano

Os frotistas de ônibus urbanos reclamam da baixa vida das lonas, segundo eles, o ponto crítico de freio. Só na reposição, a frota consome 6 milhões de lonas por ano

Por Ariverson Feltrin



Lonas mais espessas e largas, adaptadas ao patim convencional do LPO, duram mais. E aliviam o trabalho de manutenção

A gria 'tô na lona' quase sempre indica uma depauperação financeira do sujeito. Provavelmente, expressão tirada do pneu que, na lona, fica vulnerável até mesmo à ponta acesa de um cigarro. O antônimo se dá se alguém diz 'estou na lona', bem entendido, no mercado de lona de freio. Ri à toa.

Principalmente, se tiver destacada atuação junto à reposição de lonas para ônibus urbanos. É fácil de entender. Há no Brasil (os números são referentes a 79, mas, por falta de atuais confiáveis, vamos trabalhar com eles — aliás, veja matéria nesta edição sobre o assunto) uma frota de 50 mil coletivos rodando nas cidades. E, pelas informações que levantamos, cada ônibus, em cidade, consome um par de jogo de lonas a cada mês e meio.

Agora, entremos no cipocal de zeros:

a reposição de lonas para ônibus urbanos (bem entendido, apenas ônibus urbanos) envolve um consumo de 65 mil jogos mensais (cada jogo tem oito lonas), o equivalente, em cruzeiros, a 130 milhões. Ou, se preferirem, Cr\$ 1,56 bilhão num ano. Dinheiro referente a 6,24 milhões de lonas que, perfiladas, formariam um cortejo estático do tamanho da distância que separa São Paulo de Porto Alegre. Um fantástico lonaral.

Lista velha — É por isso que atuar na reposição de lonas de freio para ônibus urbano é vital para qualquer fabricante, notadamente agora que as montadoras, de resguardo, subtraíram pedidos de seus tradicionais fornecedores. Isto explica a lista de preços de lonas continuar em vigor desde abril/81, assim mesmo sujeita a descontos que podem ultrapassar 50%, além do bene-

plácito de prazos bem generosos.

O caminho da reposição virou praticamente mão-única, até porque, embora envolva vendas picadas, é mais seguro — em épocas de vendas magras, as montadoras costumam devolver lotes inteiros de peças ao menor problema, ao contrário de períodos aquecidos. E mais: o gasto em manutenção aumenta proporcionalmente à medida em que o mercado absorve menos veículos novos. Um prato cheio e que atija a fome de muitos, daí, as alternativas.

Uma das alternativas vem da França. A Telma (ver **TM-214**, pg. 3) que fabrica na Europa um retardador de frenagem atuando junto ao diferencial — alimentado por bateria — está namorando o Brasil, onde pretende produzir tal equipamento, segundo ela, capaz de multiplicar por cinco a durabilidade das lonas de freios dos ônibus urbanos.

Não é novidade que o freio atuando eletricamente é eficaz. A frenagem dos trolebus Ciferal-Scania-Tectronic é capaz de desacelerar estes ônibus, num piscar de olhos, de uma velocidade de 60 km/h até 5 km/h. O primeiro estágio do pedal é da frenagem elétrica; o segundo é pneumático. "Seguramente, posso dizer que as lonas dos trolebus duram mais de 30 mil km. Tem veículo com mais de 50 mil km sem trocar lonas", informa João Carlos Pereira da Silva, chefe da Manutenção dos novos trolebus (duzentos) da Companhia Municipal de Transportes Coletivos.

Mercedes brecou a Bendix — Outro eficiente economizador de lonas é o sistema de freio a ar puro. A Viação Padroeira do Brasil, frota de 52 carros LPO (o mais velho fabricado em 1978) retirou o freio original Mercedes (hidro-pneumático) e colocou (em três veículos) kits completos Bendix (dois) e BoeChat (um). No ítem lona, a durabilidade foi de 30 mil km. Outra empresa do ABC paulista, a Viação Triângulo (85 ônibus Mercedes sobre chassis, com exceção de oito 0364 11R motor 355/5) experimentou LPOs com freios Bendix (nove) e BoeChat (um). "Enquanto as lonas, no freio tradicional dos LPOs, atingia entre 7 a 9 mil km, com os freios a ar sua vida variou entre 30 a 45 mil km", destaca Angelo Audino, diretor da empresa.

Nos dois casos, a experiência fracassou, não, como já vimos, pela eficiência do sistema (não houve, além da lona, problema com quaisquer outros componentes), mas por razões econômicas. "Compramos na esperança de que a Mercedes homologasse o novo freio, o que acabou não acontecendo. Por se tratar de uma adaptação, perde-se a garantia do fabricante do chassi, além do que, na hora de vendas, um carro adaptado sofre desvantagem em relação ao que se apura com um não alterado", salienta o diretor da Triângulo.

Não parece existir mágoa nas palavras do diretor de Engenharia de Produto da Bendix, Renato Lombello Jr. Apenas um desabafo: "Nós acordamos a Mercedes para o freio a ar e agora ela vai fazer este freio dentro de casa". E relembra: "Ela é conservadora e, no primeiro momento, manifestou interesse de comprar apenas nosso desenho, não o sistema. Como não temos este tipo de escrupulo, dissemos que faríamos o design à moda deles. A Mercedes ficou de estudar e resolveu fazer caseiramente o freio básico (sapata, aranha, alavanca ajustadora, câmara e tambores) deixando válvulas e compressores de ar para a Wabco, de

Sumaré". Aliás, uma empresa constituída especialmente para suprir a Mercedes, que consumirá 75% de sua produção.

O problema da roda presa — Até agora, alinhamos dois eficazes poupadores de lonas — retardador de frenagem, ainda não fabricado no Brasil, é verdade — e o freio a ar. Mas, lógico, a Mercedes, sempre árdua defensora do seu sistema misto — óleo e ar — teria, até por inércia, de ouvir as queixas de frotistas. A reclamação mais comum nos ônibus urbanos da marca é o que os operadores chamam de lona presa, com efeitos colaterais que se refletem não apenas na diminuição de durabilidade de lonas e outros componentes do freio, mas, também, sobre pneus e câmaras.

Para começar, abrimos espaço à CMTC, até por uma questão de porte. Afinal, tem uma frota Mercedes de 2 121 unidades (2 066 monoblocos 0362 e 55 OH-1313 encarroçados pela Caio e Marcopolo). "Os primeiros 58 carros comprados em 71/72 já apresentavam problema de roda presa", registra o coordenador geral de operações do sistema dísel da empresa, engenheiro Washington Correa.

Roda presa também é o defeito mais sensível detetado nas trinta unidades 0364 da Viação ABC, de São Bernardo do Campo. "Isto está me deixando careca", fala João Braga, diretor da empresa. "O consumo de lona é excessivo. Não passa de 7 mil km na dianteira". Nas lonas traseiras, a ABC consegue 16 mil km de vida. "Agora, estou recebendo dois cilindros mestres da Mercedes", mostra as peças para o

repórter, "com os quais a fábrica me garante uma durabilidade, na dianteira, equivalente às das lonas traseiras" (veja explicações na seqüência desta matéria).

LPO novo também prende — Todas as empresas urbanas entrevistadas por TM que compraram LPOs recentemente têm graves queixas de lona presa. A Viação Padroeira, de Santo André, é a mais contundente nas críticas. "Mandamos um carro para a fábrica por dois dias. Não houve solução; depois por mais dez dias, nada. Aí, mais um mês e o aquecimento das rodas continua", registra Oswaldo Romano, diretor da empresa. "A Mercedes esteve aqui e fez um teste. Pisamos no freio e cronometramos: a roda, especialmente, a dianteira, ficava presa durante 17 segundos", lembra o chefe de Manutenção, Manoel Ramiro. A Padroeira tem sete carros ano 81 com este defeito e anota os seguintes transtornos: pneu, protetor e câmara de ar têm menor durabilidade em relação a um carro normal. Além do que, a graxa do cubo vaza e corre pela calotinha", acrescenta Ramiro.

Na Viação Santa Paula, de São Caetano do Sul, SP, treze dos 48 veículos que compõem a frota são LPOs, ano 81. "Mandamos alguns destes carros novos para a De Nigris, depois para a Santo André Agro Diesel e eles não resolveram o problema da lona presa", destaca Alcindo Spada, encarregado da oficina. Antonio Lessa, da Viação Parque das Nações, teve cinco LPOs com lona presa. "O esquentamento era tão grande que chegou a derreter a tampinha da câmara de ar", destaca ele.

Objetivo é uma lona eficiente e durável

O estágio é intermediário. As lonas melhoraram, mas podem melhorar mais, é o que dizem frotistas e fabricantes

Talvez tenha sido um erro de pontaria TM eleger o ítem lona como o mais vulnerável no sistema de freio. Porém, é que mais aparece, o que está mais à boca dos frotistas. Um jogo com oito lonas tem um preço médio de Cr\$ 2 mil, enquanto um tambor custa cinco vezes mais e apresenta um grande desgaste. Acontece que, em lona, poucos economizam, até porque o motorista

não aceita trabalhar com pedal baixo.

Já o tambor, em muitas empresas, não é levado a sério. É comum este ítem ficar com uma parede crítica (de tanto ser retificado) e o invés de ser trocado, ganhar uma compensação. A pedido, a Thermoid fabrica a lona tipo TH-37 AX com 11 mm de espessura para suprir o tambor afinado. Há também o caso de uma grande empresa

O sistema de freios em ônibus urbanos

urbana que pediu uma lona de 12 mm para compensar a magreza da panela. Não é novidade acontecer de a panela, nessa situação, quebrar em plena rua, com efeitos perigosos à segurança dos passageiros.

Foi feita para gastar — O engenheiro Hélio Rodrigues, coordenador de Estudos Técnicos da CMTC explica que “lona de freio foi feita para gastar. Se não estiver gastando, provavelmente não está freando ou está gastando o tambor”. Por isso que na linguagem dos frotistas e mecânicos há a terminologia lona dura e lona mole. “Durabilidade exige lona dura, que agride o tambor”, pondera Alfredo Stedile, superintendente da Fras-Le. “Existem dois processos básicos de fabricação de lonas”, continua, “o úmido, com solvente e o seco que usa pós. Um mesmo ônibus pode receber tanto a lona TV semi-flexível, como TC, seca. Dão a mesma durabilidade e eficiência, só que a semiflexível é mais maleável na hora de rebitar no patim. Adapta-se melhor às deficiências de aplicação, mesmo que a sapata esteja empenada”.

Ainda segundo Stedile, o mercado de lonas só é disputado por empresas grandes e por isso não existe pirataria. Juntando pastilhas (usadas geralmente em automóveis), revestimentos de embreagem, enfim, material de atrito, para uso veicular e industrial, ele dá um prognóstico (em termos de faturamento no ano passado): 40% de participação da Fras-Le, 25% à Lonaflex, 13% da Cobreq, 13% da Jurid, 8% para a Thermoid e 1% de posse da Ferodo.

É lógico que tais números podem ser contestados. Rubens Huneke, gerente de Vendas da Cobreq (pastilhas e lonas) — a Abex Pagid que segundo Huneke comprou ano passado 25% das ações da Cobreq trabalha com discos de fricção — acredita que sua empresa detém 80% do mercado original das montadoras de automóveis e picapes e 30% das lonas originais de caminhões e ônibus. “E temos também 30% de participação nas carretas”.

Ferodo no páreo — Já a Alcace, que comercializa a marca Thermoid (segundo um release da empresa, comprada pelo mesmo brasileiro que a fundou na década de 50 junto à multinacional Harvey Hubbel “que decidiu restringir-se somente às áreas européia e norte-americana”) não fornece diretamente às montadoras. “Optamos, há quinze anos, pelo mercado de reposição”, explica o gerente Nacional de Vendas, Valter Gabilan. E deve continuar assim. “Cerca de 80% do nosso faturamento de lonas é absorvido por caminhões e ônibus. Agora vamos atacar Norte e Nordeste, onde tínhamos 5,9% do fa-



Não há lona que chegue se o rebite entrar no martelo. E patim deve ser gabaritado

turamento e subimos para 7,5% ano passado (os outros 92,5% ficaram segundo Gabilan distribuídos assim: Sul, 28%; S. Paulo, 51,1%; MG-Rio-ES, 9,6%; Centro-Oeste, 3,8%).

A Thermoid sabe que todos os fabricantes estão de olho na reposição, até porque, ano passado, as montadoras compraram 30% a menos do que em 1980 e as perspectivas para 82 não parecem ser muito animadoras. Há informações de que a Ferodo estaria iniciando (só fabrica pastilhas atualmente) um ataque ao mercado de reposição de lonas para veículos comerciais.

A maior durabilidade é a principal arma que os fabricantes utilizam para a

conquista do mercado de reposição. A CMTC está testando a lona Fras-Le TV 029 “pois queremos uma lona que mantenha um quociente de atrito mais ou menos constante (isto é, que freie) compatibilizado com uma alta durabilidade”, explica Hélio Rodrigues, engenheiro da empresa. A Thermoid garante que tem uma lona nova em testes no Turismo Pato Azul, no ABC paulista, também eficiente e durável.

Lona mais gorda — Quer dizer, que resista ainda mais. Pois, de algum tempo para cá, as lonas vêm durando mais graças ao aumento da largura e espessura. O ônibus LPO até 79 tinha uma lona de 10,3 mm de espessura e 12 cm de largura. A Thermoid, através de seu incansável vendedor César Turbiani, percebeu que deveria lançar uma lona mais espessa e mais larga. Surgiu uma lona 5 mm mais grossa e 3 cm mais larga. Não casava com o patim e com os tambores. A Viação Padroeira do Brasil cortava com disco de corte 1 cm para não bater no espelho, (agora, de fábrica, o LPO já vem com sapatas e panelas acasaladas). “Ficamos no céu com estas lonas. Antes a durabilidade não passava de 12 mil km”, diz Oswaldo Romano, “agora pode-se chegar a 35 mil km, se o motorista for consciencioso. Com a maior durabilidade da lona, pudemos aumentar o espaço da revisão pesada de 10 para 20 mil km”.



Esta máquina lava, aerifica e sangra o freio

Tambor ovalizado, sério problema

Antes de pôr a culpa na lona, veja se o tambor de freio não está ovalizado. É um defeito muito comum. E sério



O 'passe' tem limite que o gabarito identifica/ O reforço que vai no retentor do cubo

"Tem frotista preocupado com a lona e esquecendo o tambor de freio", alertou o superintendente da Fras-Le, Alfredo Stedille, em Caxias do Sul, RS, ao diretor Editorial de TM, Neuto Gonçalves dos Reis. Como assegurou Arnaldo Faerman, presidente da Parada Inglesa, SP, a ovalização das painéis é o grande problema que leva ao desgaste prematuro de componentes como a lona de freio.

A Parada Inglesa, frota de 130 carros urbanos, maioria LPO, tem uma arma infalível para poder fornecer tal diagnóstico. As revisões leves, a cada 1 mil litros de diesel consumidos, são feitas em elevador. Uma das observações obrigatórias, nessas preventivas, é virar os pneus com as mãos. Aquele que não der um giro livre de 360 graus, é encaminhado para a revisão corretiva. "E posso assegurar que 80% dos casos de a roda presa se devem à ovalização das painéis", salienta Faerman.

Solimeno não dá problema — De todas as painéis utilizadas na Parada Inglesa, a única que não ovaliza é a fabricada pela Solimeno, também a mais cara do mercado. Está aí um alerta aos fabricantes de tambores, que, na certa, será conferido.

Outra dica importante, até agora não absorvida pela Mercedes (embora alertada) é a introdução de uma tira de borracha esponjosa (normalmente usada em capô do motor de ônibus) no retentor do cubo de roda. Isto tem evitado na Parada Inglesa um sério e comum problema (a roda melada) com seqüelas terríveis na segurança, já que a lona com óleo fica imprestável e precisa ser trocada para não comprometer a eficiência da frenagem.

Como se vê, embora sejam soluções rejeitadas pela Mercedes, o frotista brasileiro vem dando o seu 'jeitinho' para os problemas de freio encontrados nos ônibus. Alguns com bom senso, outros agindo por dedução

ou exclusão, eis neste roteiro o que se tem feito para amainar, principalmente, a roda presa:

• Um encarregado de oficina que pediu para não ser identificado (um representante

da Mercedes assim o aconselhou) alargou o furo de compensação do burrinho-mestre do OF, usando uma pequena broca. "Com isso", diz ele, "eliminamos o problema de lona presa, já que o retorno do pedal deixou de ficar lento".

• "Para aliviarmos o aquecimento de rodas no LPO novo, colocamos uma mola a mais no patim. Ao invés de uma temos duas. Isto ajuda a retornar a lona mais depressa", aponta Manoel Ramiro, chefe de Manutenção da Viação Padroeira do Brasil, Santo André, SP.

• A CMTC acredita que a origem do travamento possa estar nas lonas primárias. Há o encunhamento, segundo a empresa. Aliás, dizem alguns empresários, com uma leve chanfrada na extremidade da lona o travamento pode ser solucionado. Sugerem, alguns frotistas, que a Mercedes passe a adotar lonas cônicas (obs: Alfredo Stedille adiantou que os veículos MB com freio a ar terão esta lona cônica e "nossa intenção é comercializar este mesmo produto na reposição".

• Outra possível solução para o travamento de roda estaria na colocação da mola do patim em sentido oblíquo e não horizontalmente. Embora a Mercedes não admita isto publicamente, sabe-se que alguns técnicos da fábrica costumam sugerir tal modificação.

• O defeito poderia ter origem no cilindro-mestre. A Viação ABC recebeu da Mercedes, recentemente, três burrinhos para colocar nos 0364 urbanos que vêm, segundo o diretor João Braga, "dando terríveis problemas de roda presa".

• Maurílio Tibério, encarregado de Manutenção da Parada Inglesa conta que o burrinho-mestre Varga é o ideal, ao contrário do Bendix que, segundo ele, "endurece o pedal".

A manutenção do freio na Parada Inglesa

A cada 50 mil km, todo o sistema de freio é tirado e trocado por outro, previamente revisado. Uma operação ágil e confiável

Não dá para entender como é que muitas empresas urbanas conseguem resistir à evolução. Compram dezenas e até centenas de ônibus, cada um, hoje, por volta de Cr\$ 10 milhões, e, ao mesmo tempo, não investem nas ferramentas indispensáveis à boa conservação de suas ferramentas de trabalho. Manutenção, é certo, destreza, mas não pode dispensar equipamentos. Fica, pois, um convite à imaginação.

Imaginação que deve ter faltado para frotistas que tinham uma máquina francesa (Arc-50, hoje custando por volta de Cr\$ 300 mil) e a dispensaram ou a encostaram num canto qualquer de oficina. O grupo da Parada Inglesa acaba de comprar uma segunda máquina desta, e eis um relato dado por Ar-

naldo Faerman, seu presidente, à publicação Manutenção & Combustível, editada por TM:

"Primeiro, ela lava todo o encanamento de freio do veículo com álcool. Depois, sangra todas as quatro rodas e indica se há vazamento. Uma das vantagens é que uma única pessoa faz o serviço, não é preciso ficar uma pisanando no freio e outra lá embaixo na roda. Pelo antigo sistema, não era possível reaproveitar nem um pouco do óleo que saía, pois o indivíduo não ia ficar ali colocando uma mangueirinha. Hoje o óleo entra no burrinho mestre e dá pressão para todo o encanamento ao mesmo tempo. E, depois que o encanamento é lavado, todo óleo que sai, puro, limpo, é reaproveitado. A econo-

O sistema de freios em ônibus urbanos

mia de óleo de freio é impressionante. Eu levo meses para consumir um tambor que antes consumia em um mês”.

Na base do bombril — Na questão freio do Mercedes, um dos ítems mais discutidos, Faerman tem uma filosofia: “Não fizemos o freio se adaptar a nós. Nós nos adaptamos a ele”. Dentro desse contexto, na revisão pesada (que é quando entra em ação a máquina francesa) praticamente todos os componentes do freio são retirados. No lugar deles, entram os similares estocados (e revisados). “Tiro burrinho mestre, burrinhos de roda, lonas (em qualquer estado) cubo de roda, panela, na revisão de 15/16 mil litros de diesel consumidos (cerca de 45 a 50 mil km) para não ter que tirá-los na revisão de 1 mil litros” (cerca de 3 mil km) registra Faerman, aliás, pouco entendido pela maioria dos empresários do setor, que o julgam exótico e pouco prático.

Cada ítem retirado é atentamente revisado na seção de montagem de componentes. A mão-de-obra geralmente é formada por ex-cobreadores dotados de habilidade, paciência e jeito para a coisa. Para auxiliar o pessoal de montagem há alguns equipamentos — uns apropriados, outros improvisados, porém, todos trazendo eficiência e menor desgaste ao elemento humano.

O tambor de freio retirado, por exemplo, passa por um gabarito. Se a parede da peça já estiver precária, há o refugo. Se estiver ainda em condição de uso e precisar de um ‘passe’, o torno entra em ação e faz a retífica. Tambor ovalizado é refugado.

Máquinas que põem e tiram os rebites

— Os burrinhos (mestre e os de rodas) são completamente desmontados e lavados. Antes de serem montados, são brunidos de uma maneira improvisada e eficaz: um cilindro de madeira revestido com bombril é adaptado numa furadeira elétrica. Em movimento, lustra a parte interna dos burrinhos.

As sapatas de freio retiradas aos 16 mil km são levadas diretamente para uma máquina pneumática que retira os rebites. Então, o patim é verificado. Se estiver desalinhado, segue para um gabarito onde, com o uso de uma prensa (um macaco hidráulico de cabeça para baixo) é colocado no devido alinhamento. Um equipamento improvisado e eficiente que praticamente evita à empresa investir na compra de patins novos.

Para rebitar patim, há uma máquina construída caseiramente e que utiliza um servo-freio retirado de um ônibus. O acionamento é pneumático e

com pressão (acionamento com pedal) semelhante à utilizada na máquina de tirar o rebite. Aqui está um grande segredo: geralmente as empresas põem e tiram os rebites manualmente com martelo e talhadeira, o que, dependendo do humor do homem, pode levar uma ou duas pancadas. Desrebitar, depois, é que são elas. Aliás, é comum grande incidência de perdas de lonas (quebradas na ocasião de serem rebitadas) Ou, quando não, para não levar bronca, o funcionário monta a lona quebrada no patim, com riscos grandes à segurança do veículo.

A Parada Inglesa, praticamente, na revisão pesada, só não reaplica os reparos. “São jogados todos fora. É muito barato e não compensa utilizá-los novamente. Seria contraproducente”, diz Faerman. As lonas, ainda em condições de uso, poderão ser utilizadas em outra ocasião num outro carro.

A empresa usa (para 130 carros) um total de 110 jogos mensais de lonas Thermoid TH-37A (13 cm de largura) com panela adaptada. “Não cortamos a lona, porque do lado do espelho da roda fica em paralelo. A sobra é do lado contrário”.

Segundo a Parada Inglesa, que utiliza o óleo de freio Bendix, “nos demos muito bem com este, pois não ataca as borrachas”, conclui Faerman.



Na Parada Inglesa, o burrinho que é tirado do carro é todo desmontado e polido numa furadeira adaptada; as lonas são rebitadas e desrebitadas por máquinas e os patins alinhados numa prensa

Mercedes tem mola que evita o travamento

Submetemos à Mercedes as queixas dos frotistas em relação aos freios. A empresa respondeu às críticas. Já criou uma mola de retrocesso contra o travamento

TM — Ouvimos empresas urbanas de passageiros sobre o assunto freio e algumas se queixaram do travamento de lona nos LPOs modernos (80 e 81) que passaram a ter um novo kit de freio. Numa delas, a queixa é de que um dos sete carros já permaneceu um mês e meio na fábrica da Mercedes e o problema continua insolúvel. O que a Mercedes tem a dizer sobre isto para esclarecer não só esta empresa operadora como outras que têm o mesmo problema?

Mercedes — Após conhecimento de alguns casos de travamento e consequentemente elevação da temperatura em veículos LPO com freio diâmetro 418 mm, prontamente as áreas competentes desenvolveram os trabalhos necessários, inclusive em veículos de clientes, para detectar a real origem destas ocorrências. Dediciu-se, embora inúmeros veículos trafeguem em seu estado original sem problemas, desenvolver uma nova mola de retrocesso para as sapatas de freio. Em seguida, estas peças foram distribuídas para inúmeras empresas de transporte coletivo de todo o país, tendo como objetivo, obter uma avaliação em grande escala. No decorrer dos últimos meses, comprovou-se resultado positivo quanto ao não travamento com esta nova mola. Dentro da filosofia desta fábrica em promover, continuamente, aperfeiçoamentos nos componentes de seus produtos, optou-se por incorporar esta mola também nos produtos de série. Em consequência, a peça em questão encontra-se igualmente disponível como peça normal de reposição sob nº 345 993 7110.

TM — O mesmo problema — roda presa — é levantado por um operador de monobloco 0-364 urbano. Ressalte-se que é uma empresa que opera 30 carros em condições bastante difíceis (alta lotação e quase uma centena de pontos de parada em 14 km de trajeto). O empresário disse textualmente que o "freio está me deixando de cabelo branco", já que a durabilidade das lonas dianteiras atingem 7 mil km. O que a Mercedes tem a dizer? Sabemos que dois cilindros mestres foram fornecidos à empresa em questão. Estaria aí

o problema? Ou também em outros componentes?

Mercedes — Embora no 0-364 não seja de conhecimento da fábrica a "ocorrência" rodas presas, por questões de padronização, também este veículo está sendo equipado com a nova mola. Para otimizar um desgaste natural uniformizado das lonas de freio entre os eixos, com sobrecarga do veículo nas horas de grande movimento, a fábrica está realizando experiências também com outros cilindros mestres.

TM — Alguns empresários informam que o defeito (travamento de roda) estaria no retorno. Um deles nos confidenciou (o tom de confidência foi porque ele sabe que a Mercedes não aprovaria a alteração) que alargou o furo de compensação do burrinho-mestre num OF e, com isso, resolveu o problema do travamento da lona (ou seja o retorno deixou de ficar lento). A Mercedes gostaria de comentar esta alteração e outras?

Mercedes — Testes realizados demonstraram que o sistema hidráulico, quando em condições normais, não apresenta alterações em relação ao retorno das sapatas de freio. Portanto, não recomendamos alterações.

TM — Quais os principais cuidados que se deve ter na manutenção do freio (especificamente) de ônibus para se ter uma durabilidade maior sem se perder inteira confiabilidade nos freios? Detalhes?

Mercedes — A durabilidade bem como a confiabilidade, não dependem somente da correta manutenção conforme as prescrições desta fábrica, mas também da utilização de peças originais e da forma adequada de conduzir o veículo, incluindo a utilização do freio motor.

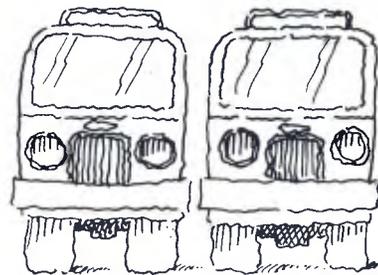
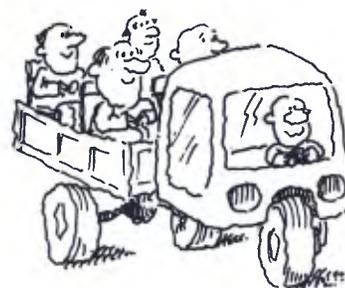
TM — A Mercedes aprova a adaptação de lonas mais largas e espessas em patins não apropriados para tais lonas? Ou tal adaptação não compromete o sistema?

Mercedes — Qualquer alteração ou adaptação que diverge do projeto original do veículo, obviamente não pode ser aceita.

Faça já a sua assinatura



Todo mês, **TM** leva até sua mesa, de forma condensada e objetiva as informações necessárias para sua empresa decidir com conhecimento de causa sobre transportes e administrar melhor sua frota



transporte moderno



Editora **TM** Ltda

Editora **TM**

Rua Said Aiach 306

Fones: 549-0602 e 549-0237

04003 — São Paulo, SP

Descongestionando o porto do Rio

O terminal marítimo de Sepetiba custou Cr\$ 30 bilhões e vai aliviar o porto do Rio. Nos seus modernos piers, onde o calado chega a 18 m, poderão atracar gigantescos navios, de até 90 mil tpb



Construído numa área de 10 milhões de m², o terminal vai operar com minério, carvão e navios roll on-roll off.

A inauguração, em março próximo, do complexo de Sepetiba, vai trazer preciosos dividendos eleitorais ao governo. Mais importantes que os votos que possa render, no entanto, parece ser o significado técnico e econômico desse novo terminal. Complementando o sistema operacional das Docas do Rio de Janeiro, Sepetiba, de lambujem, incorpora ao *know-how* brasileiro inéditas técnicas de construção de obras portuárias.

Construído numa área de 10 milhões de metros quadrados, e idealizado inicialmente para receber carvão importado, o terminal se constitui num esquadro natural para o triângulo econômico do país, representado pelos Estados de Minas Gerais, Rio de

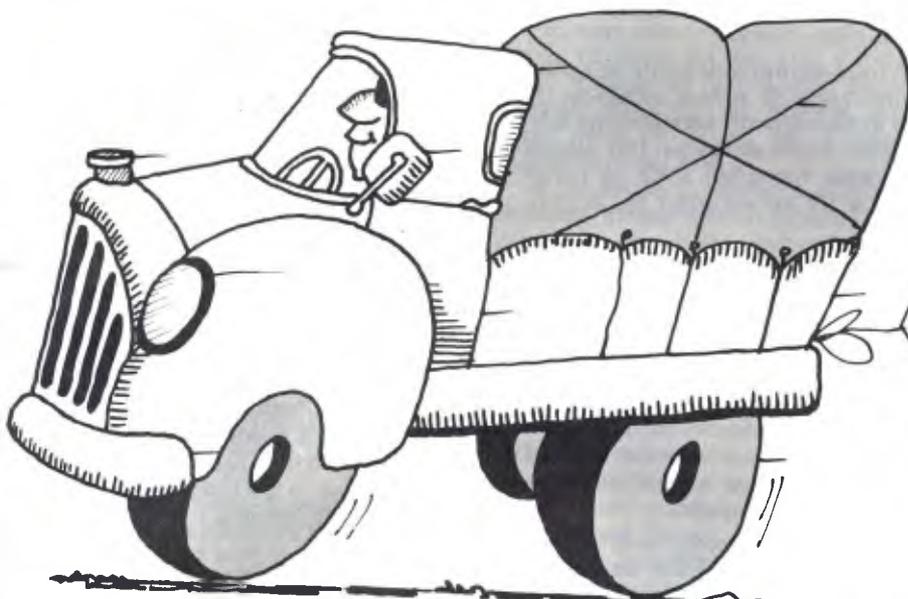
Janeiro e São Paulo.

Desafogando o Rio — A necessidade deste novo complexo nasceu em 1972, quando o então Estado da Guanabara publicou edital de concorrência para a elaboração do estudo de viabilidade técnica-econômica-financeira para a sua construção, na região de Santa Cruz. O problema era resolver o avançamento do porto do Rio de Janeiro, que começava a perder seu retroporto, com o avanço da cidade sobre suas instalações. O pioneirismo do Rio, cujo primeiro cais foi inaugurado em 20 de julho de 1910, não adiantou muito, e as autoridades foram obrigadas pensar em outros locais para operação com minério.

Novos estudos foram realizados em 1974, e destes nasceu a localização definitiva do porto, na parte Sul da Ilha da Madeira, no município de Itaguaí.

O surgimento da Valesul, deu origem a novas modificações no projeto, com a inclusão de pontos de atracação de navios para descarga de alumina, e também a construção de correias transportadoras cobertas, até o silo da empresa. Também mais tarde surgiu a Nuclep, e a necessidade de transportar reatores, via roll-on-roll-off, provocou mais alterações, com a inclusão de um pequeno terminal de ro-ro, para carregamento de navios especializados.

No final do ano passado, durante uma de suas múltiplas visitas às obras, o ministro dos Transportes, Eliseu



MANDE JÁ O SEU BALANÇO

Até o dia 25 de junho, estaremos esperando pelo balanço de sua empresa. Se ela é transportadora ou fabrica equipamentos para transporte, não pode ficar de fora. Tem que estar entre OS MAIORES DO TRANSPORTE. Para Participar (gratuitamente) desta abalizada análise do desempenho financeiro das maiores empresas do setor, é só enviar o balanço, especificar o faturamento da sua firma e dizer em que setor ela deve ser enquadrada (veja relação abaixo).

IMPORTANTE: Só vão aparecer na relação as empresas que nos enviarem seus balanços, dentro dos prazos estabelecidos.

SETORES COBERTOS

- Transporte rodoviário de carga
- Transporte rodoviário de passageiros
- Transporte urbano de passageiros
- Transporte aéreo
- Transporte ferroviário e metroviário
- Navegação de longo curso
- Navegação de cabotagem
- Montadoras
- Autopeças e motores
- Pneus
- Carroçarias e implementos para caminhões
- Carroçarias de ônibus
- Construção naval
- Material ferroviário
- Indústria aeronáutica
- Transporte industrial
- Distribuidoras de petróleo
- Revendas de caminhões e ônibus



Editora TM Ltda

Editora TM Ltda.
Rua Said Alach 306
04003 - São Paulo, SP.
Telefones: 549-0602/549-0237
549-3592/71-9837

Terminal marítimo de Sepetiba

Resende, indagou sobre a possibilidade de colocar correias transportadoras para exportação de minério, vindo das Minas Gerais. Novamente, uma pequena alteração no projeto foi executada para atender também a este novo programa.

A formação de um Programa Nacional do Carvão, também na gestão de Eliseu Resende, transformou este terminal de carvão, não só em importador do exterior, mas também em recebedor de carvão das minas do Rio Grande do Sul, para distribuição via ferroviária, para as indústrias da região, em substituição ao óleo combustível, dentro do Programa de Combustíveis Alternativos desenvolvido pelo Governo Federal.

Cr\$ 30 bilhões, o custo — Mesmo com todas estas mudanças, o cronograma foi pouco alterado e sua inauguração, marcada para o final do ano passado, foi transferida para março deste ano, com tudo funcionando.

O orçamento, como era de se esperar, estourou, e os Cr\$ 20 bilhões de 1981, talvez subam a mais ou menos Cr\$ 30 bilhões. Mas este custo se torna barato, quando se considera o esforço feito de nacionalização dos componentes operacionais. Transferiu-se para a indústria nacional a responsabilidade de equipar todo o complexo e fornecer 90% de tecnologia e materiais empregados.

O local escolhido era inicialmente um grande mangue, que foi dragado e aterrado. A movimentação total atingiu mais de 40 milhões de m³, entre argila, o aterro hidráulico e o aterro mecânico. Tudo isso foi contido pelo enrocamento que acompanha a parte Sudeste da Ilha da Madeira, com extensão aproximada de 3 500 m, volume de 452 700 m³ ou 860 200 toneladas de material.

Ponte imponente — Para se ter uma idéia do vulto do empreendimento é só compará-lo com outras grandes obras. A extensão das correias transportadoras, com 14 km, equivalem à Ponte Rio/Niterói, e a altura do equipamento de descarga de navio, com 57,5 m, é superior à de um prédio de 19 andares.

No maior pico de trabalho, 3 mil homens se acotovelaram na obra, num trabalho febril para cumprir os prazos, apesar do forte calor em terra, e frios e fortes ventos no pier em construção.

Com um avanço para dentro da Baía de Sepetiba, numa extensão de 573,25 m, no sentido Norte/Sul, a ponte de acesso forma um "L", no encontro com a ponte Leste/Oeste, com 100,25 m, mais 35 m no encontro das duas, e 45,45 m do delfin ao pier. Pela sua imponentia e largura de

22,50 m, domina toda a obra. Tanto espaço é necessário para a passagem de quatro transportadores de carvão e do transportador de alumina, além de uma pista rodoviária de 6 metros de largura.

A infra-estrutura da ponte de acesso é constituída de estacas tubuladas de 0,80 m de diâmetro parcialmente concretadas, sendo utilizadas 160 estacas na direção Norte/Sul e 42 na Leste/Oeste, e 37 no encontro das pontes.

Navios dos dois lados — O projeto foi concebido exatamente para adentrar ao máximo a Baía de Sepetiba, onde existem maiores profundidades, —11 é a cota normal.

A segunda ponte de ligação ao pier permite a atracação de navios dos dois lados, e toda sua superestrutura é constituída de vigas e lajes premoldadas em concreto armado.

O pier de atracação mede 540 m de comprimento e 39,5 m de largura. Sua infra-estrutura é constituída de 272 tubulões de concreto armado com 1,80 m de diâmetro e 192 estacas tubuladas inclinadas com diâmetro de 0,80 m parcialmente concretadas na parte superior. As estacas inclinadas dão rigidez ao conjunto através de 6 pontos fixos, onde estão grupadas.

A superestrutura possui uma junta de dilatação no meio do pier, isto é, a 270 m das extremidades. Cada trecho de 270 m possui três pontos fixos concretados, complementado com vigas pré-moldadas e laje em concreto armado.

O pier permitirá a atracação na face Sul de dois navios de 65 mil TDW ou um de 130 mil TDW ou ainda um de 90 mil TDW e um de 45 mil TDW. Na face Norte, podem operar dois navios de 45 mil TDW. Isto devido à profundidade do canal, com cota de —15 (para navios de carvão), e de —18 (embarcações de minérios).

Para auxiliar a atracação, foram construídos 2 delfins. Um a Oeste, constituído de 4 tubulões de 1,80 m de diâmetro e 16 estacas tubuladas de 0,80 m de diâmetro cheias de concreto. O delfin leste é semelhante ao primeiro, mas com 6 tubulões e 16 estacas tubuladas.

A ligação do delfin Oeste ao pier é efetuada através de uma passarela de tubo de diâmetro 0,80, com duas estacas intermediárias de apoio, também de 0,80 m de diâmetro.

Dois descarregadores — O descarregamento dos navios será feito por dois descarregadores de pórtico com capacidade de 1 500 t/hora, e dois de 800 t/hora. Trabalham nos porões das embarcações, com caçambas automáticas

tipo Clam-Shell transportando diretamente para as correias transportadoras, encarregadas de levar o carvão até o pátio de estocagem ou diretamente para o silo de carregamento de vagões (isto para o produto destinado para o interior do país), e também para os pátios de estocagem da Usina II da Companhia Siderúrgica Nacional e da Coqueria Central.

Para o descarregamento de alumina, existe um sugador para 300 t/hora, jogando o material direto nas correias cobertas rumo a um silo da Valesul (130 mil t/ano).

As correias transportadoras de carvão têm cada uma capacidade de 4 500 t/hora, e levam o minério para o pátio de estocagem, em formato de paralelogramo, que tem, nesta primeira etapa, 2 500 mil metros quadrados. Está prevista a colocação de 500 mil toneladas, considerando-se o período médio de armazenagem de um mês.

Controle automatizado — Nos pátios existirão dois empilhadores para 4 500 t/hora, cada um, e dois recuperadores, com capacidade de 3 000 t/hora, cada.

Os estoques de carvão ficarão em 3 pilhas de 32,5 metros de largura de base por 8 metros de altura, mas os equipamentos permitem estocagem de até 12,5 m de altura.

Todos os equipamentos serão comandados de um Centro Geral de Controle Automatizado, que irá supervisionar toda a operação.

Para o aumento da capacidade do terminal de carvão, de 5,8 milhões de t/ano para 8,6 milhões, serão necessários apenas mais um recuperador e um empilhador, além dos transportadores de alimentação destes aparelhos.

Exportando minério — Dentro dos planos futuros de operação, está a exportação de minério de ferro, na ordem de 10 milhões de t/ano. Haverá uma moega de descarga e um virador de vagões onde o minério é destinado às pilhas de estoque ou diretamente ao carregador móvel de navios, através das correias transportadoras com capacidade de 7 500 t/hora. A recuperação do minério das pilhas é efetuado pelos recuperadores de roda de caçambas aos transportadores e daí aos navios. Para atender este projeto, em sua primeira fase, e também em sua segunda, onde a meta desejada é de 18 milhões de t/ano para o minério e de 8,6 milhões para o carvão, está previsto um segundo pier com 348 m de extensão e 23 m de largura, paralelo ao já construído, com capacidade para atender navios de até 130 mil TDW e carregar 7 500 t/hora.

Por Fred Carvalho

“Os estaleiros podem viver sem subsídios”

No início, foi preciso subsidiar a indústria naval. Mas, hoje, ela não precisa mais dos favores e benesses da Sunamam

Fred Carvalho/Ariverson Feltrin

Não dê o peixe. Ensine-o a pescar/ Antes tarde do que nunca. Provérbios certamente obedecidos pelo superintendente da Marinha Mercante, o economista Élcio Costa Couto, ex-presidente do Geipot, para resolver o impasse que incomodava a Sunamam: recolher o manto de proteção ou naufragar a indústria naval.

“Quando a construção naval se implantou no Brasil”, argumenta Couto, os subsídios eram necessários. Mas, com a maturidade já alcançada, só tínhamos a opção de cortá-los. Só assim, podíamos permitir a sobrevivência do setor dentro da nova realidade econômica.”

Como filha mimada que perde subitamente a mesada, a comunidade marítima teve uma reação contrária, mas rarefeita, já que ancorada em meio a uma dívida externa de US\$ 1,8 bilhão, a Sunamãe, como foi irônica e pejorativamente apelidada a autarquia, havia esgotado sua capacidade distributiva de benesses.

Para resgatar a esperança e estancar a hemorragia, os canais por onde corriam as mamatas ganharam providenciais suturas. “A justa causa, antes aplicada a torto e direito pelos estaleiros em casos de falta de giro, fluxo de caixa etc”, conta Élcio Couto, “ficou restrita a motivos causados pelo governo, como atraso na liberação de importações, problemas com a Cacex etc, ou a fenômenos como maremotos, terremotos, difíceis de serem reivindicados como justa causa num país como o Brasil”.

Outra providência tomada foi fazer o armador aumentar sua participação financeira no navio encomendado, como fórmula de mantê-lo mais interessado no negócio. Ao mesmo tempo, estamos dando apenas três anos para que ele possa usufruir do Adicional de Fretes no trabalho com navio afretado”, destaca o superintendente.

Sem ociosidade — Não deverá haver “mais outro II PCN” do qual faltam, para conclusão, 1 milhão de tpb. “Um

programinha de 1 milhão de toneladas é suficiente para atender aos desejos dos estaleiros, mas eles continuarão reclamando, como é normal na indústria nacional. A choradeira deve continuar, mas não existirão carreiras ociosas”, desfecha Élcio Couto.

Outra medida é não permitir “o crescimento da capacidade instalada de construção”, pois, no entender do superintendente da Marinha Mercante, o que existe dá para “nossas necessidades, substituir os afretados por próprios e desativados por novos” com sobra ainda, para “eventuais exportações”, enfatiza.

Navegar em águas tranquilas, mesmo, só em 83 (o acúmulo da dívida externa, segundo as palavras de Élcio Couto se dará até 82) “quando teremos possibilidades de construir mais navios com recursos próprios”.

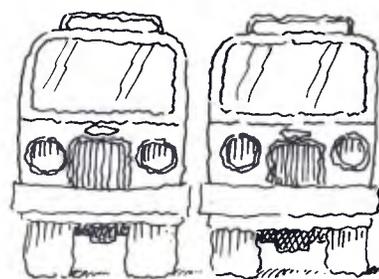
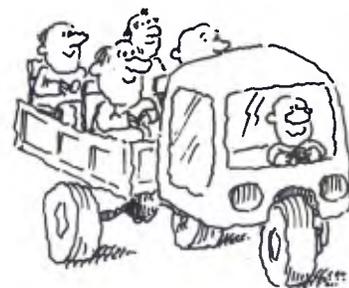
Afretamentos caem — Outra notícia boa é a queda no gasto com afretamentos, que deverá fechar 81 com US\$ 950 milhões contra US\$ 1,3 bilhão em 1980. O que não chega a garantir a continuidade do PPCN — Programa Permanente de Construção Naval. Daí, a importação de navios especializados. “importo, mas junto, peço financiamento para manter minhas encomendas internas. Como todos os países estão com problema de recessão, nossa proposta é aceita”.

Para arrematar as esperanças, Élcio diz acreditar no ro-ro como futuro de cabotagem. “Em granéis já está bem. A carga geral é que é problemática, o que não é novidade. Isto talvez seja resolvido com a implementação do uso do ro-ro e navios porta-contêineres. O governo está construindo terminais adequados nos portos principais”, diz, para acrescentar entre confiante, prudente e confesso. “É difícil concorrer com o caminhão e só a alternativa porta-a-porta poderá abrir mercados para a cabotagem. Tudo é feito para beneficiá-la, mas é difícil mudar hábitos”.

Faça já a sua assinatura



Todo mês, TM leva até sua mesa, de forma condensada e objetiva as informações necessárias para sua empresa decidir com conhecimento de causa sobre transportes e administrar melhor sua frota



transporte moderno


Editora TM Ltda

Editora TM

Rua Said Aiach 306

Fones: 549-9974 e 71-5493

04003 — São Paulo, SP

QUEM TE VIU...



Reginaldo Uelze, representante da Rodonal: "A conjuntura político-institucional dos transportes na década de 80".



Carlos Eduardo Ceneviva, assessor de Planejamento da Prefeitura de Curitiba: "A crise energética e as soluções para o transporte coletivo".

Quem viu os quinze conferencistas do "1º Seminário TM sobre Política e Legislação de Transporte" disse, por exemplo, o seguinte:

Sobre Reginaldo Uelze — "Apresentação e didática excelentes." (*Masahiro Sekiyama*); "Não poderia ser melhor." (*Antonio Lavaqui*)

Sobre Carlos Eduardo Ceneviva — "Tem idéias valiosas, que, se postas em prática, em muito colaborariam para a melhoria do transporte urbano." (*Luiz Cesar Brandão Maia*)

Sobre Adriano Branco — "Posições claras e um volume fantástico de informações." (*Eduardo A. dos Santos*); "Franqueza, realismo, desassombro. Palestra perfeita." (*Fernando Dantas*); "Franqueza. Não me parece ser político, o que é bom para um expositor num seminário." (*Luiz Cesar Brandão Maia*); "É lamentável que, na atual conjuntura, ele seja somente ex-diretor..." (*Roberto Scalabrim*)

Sobre Thiers Fattori Costa — "Conhecimento do assunto e muita firmeza. Seria melhor se tivesse uns três dias para falar sobre o assunto. Nota 10." (*Doreni Caramori*)

Sobre Régis R. Guimarães — "Perfeito conhecimento do assunto." (*Claudio L. Mader*); "Conhecimento, precisão na argumentação,

empatia." (*Edgard M.E. Brillhante*)

Sobre Theodoro Gevert — "Seu mérito maior foi comprovar a economia de combustível para o país." (*Paulo B.M. Porto*)

Sobre Alberto Moreira — "Conciso, claro, muito eficiente. Nota 10." (*Antonio Lavaqui*); "Tem facilidade e clareza em transmitir o assunto tratado." (*Paulo Nogueira Filho*); "Entusiasmo pessoal pelo assunto e experiência em transporte. Nota 10." (*Guilherme Costa*)

Sobre Nivaldo de Oliveira — "Perfeito conhecimento do assunto." (*Gilberto Oiti*)

Sobre Geraldo Vianna — "Versatilidade e racionalidade na exposição de sua bagagem profissional." (*Dernival Guimarães*); "Clara e abrangente exposição." (*Jacques Storch*)

Sobre Edmilson Tavares Lemos — "Tem todas as características positivas. Nota 10." (*Otávio dos Santos Rodrigues*)

Sobre Frederico Bussinger — "Idéia oportuna. Devia ser repetida no próximo seminário, como cobrança da integração proposta." (*Roberto Scalabrim*); "Que o conferencista não desista em sua mensagem. Mesmo que, na prática, seja como passar um risco n'água, ao menos a curto prazo... Mas chegaremos lá!" (*Fernando Dantas*); "Idealista, propõe uma solução nova no contexto de nossos problemas: resolvê-los de baixo para cima. Nota 10." (*Guilherme Costa*)

Sobre Celso Gramigna — "Preenche todos os requisitos exigíveis de um conferencista. Domínio total da matéria. Nota 10." (*Clóvis Guimarães Queiróz*); "Conferência absolutamente perfeita. Parabéns à TM e ao engº Celso, que deve ser acionado sempre que possível em eventos dessa natureza." (*Fernando Dantas*)

Sobre José Ivandro — "Ampla conhecimento da situação exposta." (*Claudio L. Mader*); "Um comunicador. Nota 10." (*Antonio Fanaro*)

Sobre A.C.S. Aguiar — "Trata-se de um cientista. Inteligência, facilidade de expressão e seqüência lógica na exposição." (*Guilherme Costa*); "Excelente." (*Josino Maia de Assis*); "Fantástico." (*Eduardo Augusto dos Santos*); "Excelente conferencista e excelente assunto." (*Edgard M.E. Brillhante*).



Adriano Branco, ex-diretor de Trólebus da CMTC: "O futuro do transporte urbano no Brasil".



Thiers Fattori Costa, futuro presidente da NTC: "Transporte rodoviário de carga - a regulamentação e os custos".



Régis Ribeiro Guimarães, assessor especial do ministro dos Transportes: "A crise energética e a busca de novas saídas".



Theodoro Gevert, consultor de transportes: "O treminhão no Brasil e no mundo".



Alberto Moreira, advogado: "A responsabilidade civil no transporte de passageiros por ônibus".



Nivaldo de Oliveira, diretor técnico do Grupo Pamcar: "O seguro no transporte".



Edmilson Tavares Lemos, diretor do Inst. Pesquisas Rodoviárias do DNER: "Influência da carga por eixo no custo do transporte".



Geraldo Vianna, secretário geral do Seticesp: "O transporte de encomendas".



Frederico V.M. Bussinger, relator da ANTP: "Uma proposta de cooperação entre poder público e operador privado no setor coletivo".



Celso Gramigna, gerente de Vendas da Mercedes: "A evolução tecnológica de caminhões e ônibus e a importância de sua escolha adequada".



Antonio Cestari, gerente industrial da Corona: "A evolução tecnológica dos implementos rodoviários e a importância de sua escolha adequada".



José Ivandro Dourado Rodrigues, gerente de Planejamento da Dersa: "Terminais de carga e centrais de fretes".



Augusto César S. Aguiar, assessor da Gerência Geral da Saab-Scania: "Combustíveis alternativos - como andam as pesquisas".

...QUEM TE LÊ

O "1º Seminário TM sobre Política e Legislação de Transporte", promovido pela Editora TM Ltda., de 17 a 19 de novembro, em São Paulo, foi um sucesso que só vendo.

Para quem não viu, surge agora a oportunidade de se beneficiar também das idéias divulgadas no importante acontecimento. A Editora TM está lançando uma luxuosa pasta com o texto-base das quinze palestras que constituíram seu palpitante e atualizadíssimo temário.

Dê uma olhada na página ao lado. Você ficará impressionado com a importância dos temas, o nível dos conferencistas e o entusiasmo revelado nos comentários dos que assistiram ao evento. E você ainda não viu nada. Espere só até a pasta chegar a suas mãos.

Para fazer seu pedido, preencha e envie o cupom abaixo, juntamente com cheque nominal em favor da Editora TM Ltda., à rua Said Aiach, 306, CEP 04003, São Paulo.

Observe, na tabela contida no cupom, que, adquirindo maior quantidade de exemplares, até o limite de quatro, você terá descontos progressivos. Peça logo ao menos um exemplar a mais, pois a obra é tão densa e interessante que sempre haverá mais alguém em sua empresa querendo ler. Talvez ao mesmo tempo que você.



Quem não participou do seminário tem agora oportunidade de tomar conhecimento de seu conteúdo, adquirindo uma luxuosa pasta com o texto-base das 15 palestras que compuseram seu temário.

Se não quer recortar a revista, tire xerox ou copie o cupom

Quero receber exemplar(es) da luxuosa pasta com o texto-base das 15 palestras do "1º Seminário TM sobre Política e Legislação de Transporte". Anexo cheque no valor correspondente ao número de exemplares solicitados, de acordo com a seguinte tabela:

Exemplar(es)	1	2	3	4
Preço (Cr\$)	4.500,00	8.600,00	12.000,00	14.400,00

Nome _____

Cargo _____

Empresa _____

Endereço _____

CEP _____ Fone _____

CGC _____ Insc. Est. _____

Cheque n.º _____ Banco _____

Indicar se quer recibo em nome do solicitante ou da empresa.

Usineiro já tem muitas opções

Treminhão, Romeu-e-Julietta, ciclo Otto ou ciclo Diesel a álcool. Eis aí as opções básicas para o transporte de cana, discutidas e mostradas durante a 2.ª Feira Nacional da Cana de Açúcar, em São Paulo



L-2219 tracionando Julieta: vantajoso em relação ao L-2213 mesmo em distâncias curtas

O transporte representa de 10 a 12%, em média, no custo total da cana de açúcar. Isto para canaviais localizados a 17 km de usina, no Estado de São Paulo. E pode chegar a 25% em distâncias de 50 km, segundo constatação de José Marco Lorenzetti, da Usina São José, de Macatuba, que falou sobre a necessidade da racionalização do transporte, visando a diminuição desta parcela de custo, no simpósio realizado paralelamente à 2ª Feira Nacional do Açúcar, de 15 a 24 de janeiro passado, no Anhembi.

Para Lorenzetti a alta participação do transporte no custo da cana é explicada em parte pela baixa densidade econômica do produto. "Uma carga de 15 toneladas de cana, sobre um caminhão, tem hoje valor aproximadamente de Cr\$ 24 mil. O mesmo caminhão, carregado com soja, teria carga no valor de aproximadamente Cr\$ 380 mil, ou seja 15 vezes mais" — comparou ele. Mas tão alta participação pode ter explicações mais complicadas como a utilização inadequada de veículos.

Despertados para o problema, os usineiros, que ainda engatinham no planejamento de transporte (exceção feita a algumas grandes usinas) preocupam-se em encontrar formas de baratear o custo de movimentação da cana. E atentas para esta preocupação, as montadoras de veículos médios e pesados vêm no setor um grande filão a ser explorado. Juntou-se a fome com a vontade de comer. Tanto que compa-

receram em massa à Fenaçúcar, dominando cerca de 60% do espaço da feira, com estandes onde mostravam as versões canavieiras de seus modelos.

Treminhão em destaque — A Scania deu destaque ao treminhão (dois reboques tracionados pelo T 112, 6x4) fornecendo os resultados dos testes feitos com duas unidades, em vinte grandes usinas do Estado de São Paulo, de agosto a novembro do ano passado. Em média, os treminhões carregaram 53 toneladas por viagem (dependendo da qualidade da cana chegaram a carregar 74 t) e consumiram 1,2 km/litro de diesel, também em média. Segundo a empresa, o rendimento energético do treminhão foi de 41% a mais do que o do Mercedes-Benz 2219, com uma Julieta, ou seja consome 30% a menos. Já com 10 treminhões efetivamente vendidos e 40 em fase de negociação, a Scania está utilizando outro ponto positivo, apurado nos testes, para mostrar a viabilidade do sistema no trabalho da cana. O treminhão, testado em condições bastante severas e com 70 toneladas de carga, conseguiu enfrentar rampas, em segunda, que o 2219 com uma Julieta, com 30 toneladas, não subia em primeira.

Também a Volvo deu destaque ao treminhão que começará a ser testado em usinas de São Paulo, no início da próxima safra de cana. O conjunto —N10 6x4, cabine simples e dois reboques Krone — com 68 t de peso bruto deverá carregar 46 toneladas de carga,

segundo cálculos da empresa. Para iniciar os testes, a Volvo fez um levantamento das usinas brasileiras, tendo como base a produtividade, e detetou 87 com viabilidade de aquisição de treminhão.

A lógica do transporte — As condições topográficas destas usinas, entretanto, não foram avaliadas e este é um ítem que levanta muitas dúvidas entre os usineiros.

Sobre a utilização do Romeu-e-Julietta bígamo, Luiz Jonas Pozzi de Castro, da Usina Bortollo Carollo, de Pontal, por exemplo, disse que vai testar treminhão, mas tem dúvida da viabilidade, devido às condições do sistema viário da região. "Vamos experimentar o treminhão da Scania e da Volvo e a Fiat também deve aparecer. Mas, embora a região seja plana, as estradas são todas de terra e não sei qual será o rendimento". Para Jonas, a lógica do transporte de cana seria a utilização de caminhões 6x4/2 para distâncias de até 15 quilômetros, Romeu-e-Julietta de 15 a 30 quilômetros e, acima de 35 quilômetros, os treminhões. Embora a Scania garanta a viabilidade do treminhão em regiões acidentadas, na Usina Ester, em Cosmópolis, apesar de as estradas que ligam a usina às duas fazendas (com distâncias de 30 quilômetros) serem asfaltadas, o treminhão não entrou ainda em cogitação. "Nossa topografia é muito acidentada e não acredito que dê bom resultado," afirmou Joaquim Antônio Pires, gerente agrícola da usina. Atualmente, a Usina Ester utiliza o MB 2213, puxando de 14 a 15 t de cana e deve passar a trabalhar na próxima safra com o 2219 com reboque. Mas, para usar a versão Romeu-e-Julietta estão aumentando o raio de estrada do pátio e a altura do illo.

Mais Julietas — Para obter bom rendimento com Romeu e Julieta, a usina São José concluiu que é necessário ter 30% a mais de Julietas na frota. "Em 78, testamos um veículo com reboques tipo Romeu e Julieta e concluímos que o sistema era economicamente viável para distâncias acima de 16 km. Isto porque o número de viagens diá-

rias foi menor do que o veículo sem reboque, devido ao maior tempo gasto na fase de carregamento”, lembrou José Lorenzetti. Hoje, entretanto, tem opinião diferente. Eliminando o tempo perdido pelo “Romeu”, a espera de carregamento da Julieta, que agora são rebocadas por tratores na palhada, a usina obteve um custo total praticamente igual ao do 2213, em pequenas distâncias. Em viagens de 5 quilômetros por exemplo o custo total do 2213 é de Cr\$ 130,81 e do Romeu-e-Julieta Cr\$ 131,04, por tonelada de cana.

Curiosidade atrapalhou – Mas com a utilização do treminhão, a Usina São José não conseguiu ainda obter o rendimento esperado, “tivemos fazer média de 43 t por viagem” – afirmou José Lorenzetti. Não conseguimos transportar mais por problemas de balança. Estamos carregando as Julieta com apenas 15 toneladas”. Resolvido o entrave, acredita entretanto que poderão aumentar as toneladas transportadas e assim discutir o custo total por tonelada que foi de Cr\$ 129,08 nas distâncias de 5 quilômetros e de 631,07 em 55 quilômetros.

A curiosidade também atrapalhou as viagens do treminhão da São José. “Chama muito a atenção. E o que parou para fotografias...” brincou Lorenzetti. Até agora, segundo ele, o treminhão conseguiu atingir um raio de 80 a 100 quilômetros da usina. “Temos problema de legislação. Quero levar mudas numa distância de 250 quilômetros mas ainda não consegui. Ainda não conheço os guardas rodoviários de lá” – afirmou ele fazendo refe-

rência a autorização especial necessária para o transporte com este tipo de sistema.

E-21, boa opção – Além dos pesados, a Fenáçucar mostrou também opções de caminhões médios adaptados ao trabalho com a cana. A Volkswagem Caminhões reprisou o lançamento do E-21 a álcool, feito no Salão do Automóvel. Com carroçaria canaveira convencional da Bazza, de fúeiros laterais o E-21 tem tração 6x4 mas pode funcionar com 6x2. “Acho que a tendência é a utilização deste sistema de tração para o trabalho com cana. Quando está na palhada, é necessário 6x4 mas depois não”, – afirmou Jonas, da Bortollo Carollo. Mas tem restrições ao motor utilizado pela Volks. “Deviam utilizar uma concepção mais moderna. Já faz tempo que passou o tempo dos V 8. E, por natureza, é um motor muito bebedor”.

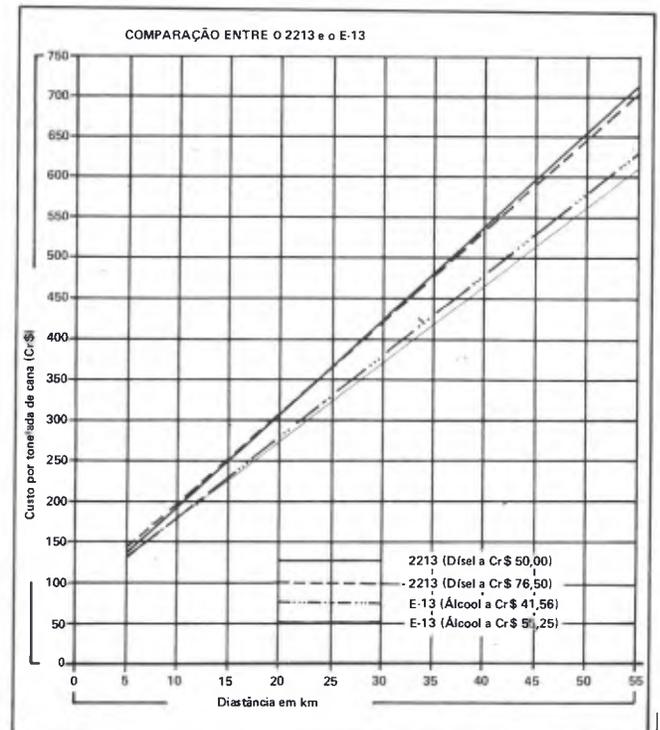
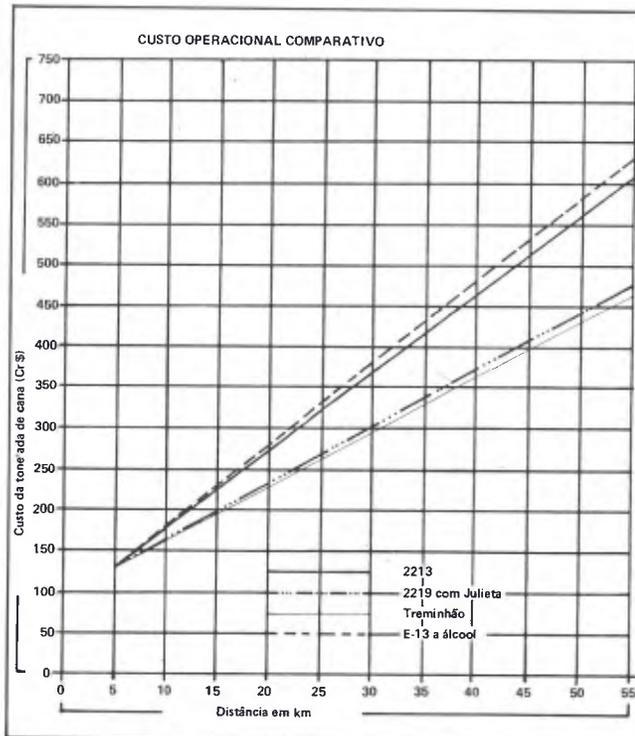
Jonas acha também que o motor poderia ser menos possante. Segundo ele, não é necessário 156 cv. “Bastaria 120 ou 130”.

Jorge Boihagian, gerente de operações de vendas da Volkswagem Caminhões, explicou porque o E-21, com capacidade de tração de 26 toneladas, foi concebido com motor de 156 cv: “O transporte de cana é uma operação muito rústica. Na palhada, é preciso um motor possante.” Para a observação de que o motor é “bebedor” Jorge argumentou que “é um erro raciocinar como se o caminhão fosse carro de passeio e também calcular o custo por quilômetro. Para caminhões, é preciso saber quanto custa por tonelada trans-

portada”. Ele afirmou que o E-21 custa 8 a 10% mais barato do que os veículos a diesel, consegue fazer maior número de viagens (enquanto um veículo similar a diesel com 12 t faz 5 viagens, o Volks faz seis viagens e meia) e o custo final é assim menor.

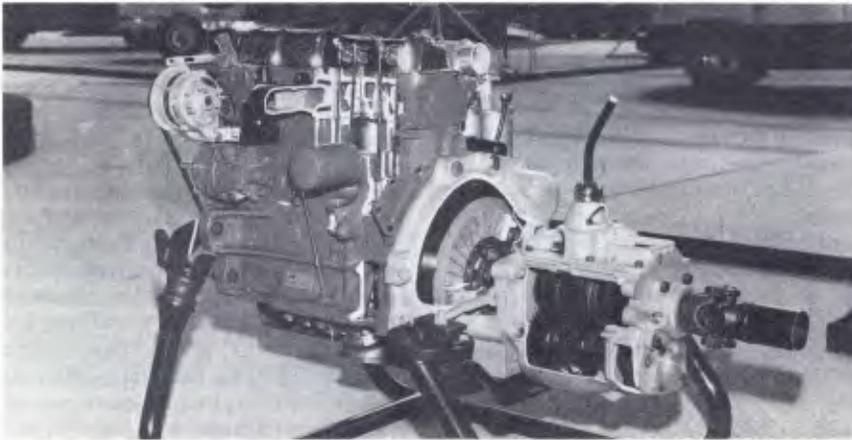
Álcool no motor diesel – A Mercedes, entretanto prossegue na sua campanha para mostrar que o motor do ciclo diesel é mais econômico, mesmo para o uso de álcool. Na Fenáçucar mostrou o L 1313, com 5 marchas, equipado com eixo traseiro de duas velocidades e motor ciclo diesel, que faz parte da frota experimental da empresa, para testar álcool aditivado. Segundo os resultados obtidos em teste realizado no final do ano passado, em usina da região de Lençóis Paulista (SP), o veículo consumiu 25,9% menos combustível do que um similar, com motor Otto. Considerando um percurso de 8 mil km e o custo atual do álcool hidratado a Cr\$ 52 e do álcool hidratado aditivado a Cr\$ 55,90 o litro, a economia do veículo diesel a álcool é de Cr\$ 43.176,00, segundo as conclusões da Mercedes.

Mas o conceito de “ilha energética”, que poderia ser aplicado nas usinas de cana-de-açúcar tanto para os motores diesel como Otto esbarra em outro ponto conceitual, segundo um usineiro presente à Fenáçucar: “Se eu tivesse uma fábrica de sapatos e, avaliasse cada par em mil cruzeiros e encontrasse alguém que me pagasse mil e quinhentos, é claro que venderia e compraria um de setecentos para uso próprio”.



O F-4000 ganha motor de trator

Até o final deste ano, o Ford F-4000, o leve mais vendido do Brasil, vai ganhar um importante aperfeiçoamento. A Ford converteu o motor 4268, largamente empregado nos tratores, para uso veicular



O motor sofreu modificações na maioria das partes móveis e no trem de distribuição

Há três anos atrás, a Ford tomava uma importante decisão: usar um motor diesel próprio, desenvolvido a partir da veiculação de um motor de trator, já largamente testado e aprovado, o 4268, tradicional nos tratores Ford, líderes do mercado. Para os técnicos da Ford, esta opção nada mais seria do que a aplicação de uma solução amplamente usada com sucesso nos Estados Unidos, isto porque, "a grande maioria dos melhores motores americanos provém do redesenho de motores de tratores".

Motor durável — Para Luc de Ferran, engenheiro chefe da Ford, as características básicas do redesenho de motores não veiculares se traduz em grande durabilidade, pois, originalmente, são motores para agüentar entre 8 a 10 mil horas de trabalho forçado. Base sólida para suportar os serviços agrícolas, blindagem eficaz e que em tráfego admite o mínimo de sujeira, pó etc; manutenção mais simples, obrigatória no campo; e qualidade suficiente para conseguir trabalhar com combustível de péssima qualidade, são outras vantagens que se obtém.

"A durabilidade, 10 mil horas em trator, quando convertida para o uso veicular a velocidades próximas a 80 km/h e rotação aumentada para 2 800 rpm, nos dá a certeza de que o motor se credencia a uma vida entre 300 a 400 mil quilômetros", diz Ferran.

"Além de ser um motor de surra", adiciona o engenheiro, depois de alinhar o processo de desenvolvimento de

um motor deste tipo, "estaremos colocando uma boa opção para o usuário que precisa de veículos rápidos".

Modificações — As transformações ocorreram na maioria das partes móveis do motor e do trem de distribuição. Nos pistões, anéis, novos comandos, cabeçote. O volante do motor teve de ser redimensionado, tal e qual todo o arranjo dianteiro do motor, a embreagem, as cruzetas aumentaram para possibilitar maior torque e, também, a aspiração e o escape foram redesenhados. Todo este conjunto de modificações vem sendo testado a bastante tempo. São quatro empresas, atualmente, fazendo experiências com o novo motor: Liquigás, O Estado de São Paulo, Swift-Armour e Tatuiense. Os primeiros protótipos já rodaram 120 mil quilômetros e, segundo a Ford, sem problemas.

Entre as soluções que fazem parte do novo conjunto de tração, está a caixa de câmbio Clark 240 V, desenvolvida especialmente para caminhões tipo F-4000. Segundo os técnicos da Ford, a diferença principal entre a 240 e a 280 V (usada no VW-6-80) é o menor porte da primeira, mais conveniente para veículos leves. A nova caixa é mais leve entre 40 a 50 kg e permite, com suas cinco marchas a frente, um ganho de 15 minutos em 400 quilômetros", diz o entusiasmado Ferran.

A distância entre-eixos, modificada de 4,63 m para 4,10 m, "deixa o caminhão mais livre", permitindo maior ganho de velocidade em descidas.

Baixo consumo — Para aliviar as vibrações induzidas no motor, a Ford

instalou um balanceador harmônico. As oscilações são anuladas através de dois eixos excêntricos no cárter e que giram no dobro da rpm em sentido oposto.

A tubulação de escape sofreu também uma solução de posicionamento. Ao contrário dos MWM, o motor 4268 admite a saída pela lateral direita, aliviando o calor, refratado normalmente ao motorista.

O consumo de óleo lubrificante varia entre 0,1 a 0,2% do consumo de óleo combustível, aproximadamente 200 centímetros cúbicos a cada 1 000 quilômetros.

O consumo de óleo diesel, segundo a Ford, mostrou-se com boa média, entre 5,5 a 6 km/l em F-4000 usando baú.

É exatamente o F-4000 (o motor é muito potente para o F-1000 e o F-2000) que, até o fim deste ano, ou princípio de 83 deverá receber como opcional o novo motor, fruto de investimentos de US\$ 12,4 milhões só no redesenho. Uma opção, como diz o engº Luc de Ferran, típica para um veículo de entrega rápida, de estrada, ideal para entregas interurbanas de móveis, jornais, produtos agrícolas etc. E, além do mais, servir de suporte de fornecimento para a Ford, que domina os leves com 57% e viu comprometido o lançamento da F-1000, há dois anos, por falta de oferta de motores. Uma das mais fortes razões para a Ford contar, agora, com o seu 1º motor diesel. O 4268 será fundido em Taubaté e usinado em São Bernardo do Campo.

Usuário gosta — Impedidos pela burocracia da Ford de conseguir maiores informações sobre a performance do novo motor — existe um contrato assinado de que nenhuma informação vaze sem autorização escrita da Ford —, na tentativa de tornar menos unilateral a matéria, conseguimos "arrancar" de um breve contato algumas impressões de um dos usuários. "O desempenho é excelente", nos dizia um chefe de operação. "O caminhão pede pouca 3ª marcha, ao contrário do MWM que, a qualquer subida pede marcha". Nesta empresa, que só em novembro rodou 10 mil km com o 4268, o consumo foi de 6,1 km/litro, média de estrada e cidade, além do consumo de óleo lubrificante ter sido considerado insignificante.

Por Bartolomeu Neto

O peso dos encargos sociais

Veja aqui como calcular a incidência dos encargos sociais sobre as horas efetivamente trabalhadas e também sobre a folha de pagamentos de uma transportadora de cargas ou passageiros.

Um dos parâmetros fundamentais nas estimativas de custos é o peso dos encargos sociais. O cálculo desse coeficiente, exige, além de conhecimentos da legislação trabalhista, a adoção de alguns critérios.

Segundo estudos publicados regularmente pela revista **Conjuntura Econômica**, as obrigações sociais podem ser divididas em dois grupos:

- O *Grupo A* reúne as que recaem diretamente sobre a folha de pagamento e também sobre os benefícios pagos junto com o salário (repouso remunerado e feriados, por exemplo);
- O *Grupo B* inclui os benefícios pagos sobre dias em que não há prestação de serviços.
- No *Grupo C* estão as obrigações independentes. Não provocam e nem recebem reincidências de outros encargos.

Os percentuais do grupo A são fixos por lei. Ocorre apenas ligeira variação (0,4/1,2/2,5%) no custeio dos acidentes de trabalho, conforme o grau de risco seja leve (1), médio (2) ou grave (3). A atividade de transporte enquadra-se na última categoria.

Como os benefícios do grupo B estão incluídos na folha de pagamento, acabam onerando todos os encargos do grupo A (isto é, provocando reincidências). Neste segundo grupo, um parâmetro fundamental para quantificar as obrigações sociais são os "dias efetivamente trabalhados" durante o ano. No cálculo exemplificativo (veja tabela), consideramos 271 dias. Isto é, deduzimos dos 365 anuais as férias integrais (30 dias), 52 domingos e doze feriados e dias-santos. A Lei nº 605/49, que criou o repouso semanal, fixou em dez o limite máximo de feriados e dias-santos. Na prática, esse valor é sempre ultrapassado. Existem sete feriados nacionais (1º de janeiro, 21 de abril, 1º de maio, 7 de setembro, 2 de novembro, 15 de novembro e 25 de dezembro). Geralmente, não se trabalha também no dia do aniversá-

rio de município, Carnaval, Semana Santa, Finados, etc.

A partir de tais esclarecimentos, fica fácil compreender os cálculos dos itens 12 a 14 da tabela (repouso semanal, férias e feriados). Quanto ao aviso-prévio (item 15), estimam-se duas horas não trabalhadas durante 25 dias úteis.

O auxílio-doença (item 15) é composto dos quinze primeiros dias de licença para tratamento de saúde, concedidos pelo Inamps e pagos pelo empregador. Admite-se que, durante o ano, 10% dos funcionários recorre a essa licença. Esse é o valor médio apresentado nas estatísticas da Previdência Social.

O cálculo do 13º salário (item 17) é auto-explicável. Já o item 18 resulta da necessidade de o empregador depositar 10% sobre o saldo do FGTS quando dispensa o empregado sem justa

causa. Sobre esse valor recaem todos os encargos do grupo A. No item 19, faz-se a reincidência dos encargos do grupo A sobre o grupo B. E, finalmente (item 20), acrescenta-se a incidência do Fundo de Garantia sobre o 13º salário.

O resultado final diz que sobre os dias efetivamente trabalhados recaem encargos no valor de 96,1%. É importante não confundir essa taxa com a que onera diretamente os salários produtivos. Isso porque a folha de pagamento já inclui não só repouso semanal remunerado, como também os feriados e dias-santos. Descontados esses dois encargos e refeitas as contas, resulta uma taxa de 64,7%. Esse total inclui o 13º, férias e todas as obrigações.

Adaptado da revista "Conjuntura Econômica", por Neuto Gonçalves dos Reis.

ENCARGOS	CÁLCULO	PERCENTUAL
GRUPO A		
1. Iapás		10,0
2. Sesi ou Sesc		1,5
3. Senai ou Senac		1,0
4. Incra		0,2
5. Iapás sobre o 13º salário		0,6
6. Salário-família		4,0
7. Salário-maternidade		0,3
8. Iapás (assistência rural)		2,4
9. FGTS		8,0
10. Acidentes de trabalho		2,5
11. Salário-educação		2,5
Total Grupo A		33,0
GRUPO B		
12. Repouso semanal remunerado	(52/271).100	19,2
13. Férias	(30/271).100	11,1
14. Feriados	(12/271).100	4,4
15. Aviso-prévio	(2 x 25/8 x 271).100	2,3
16. Auxílio-enfermidade	(15/271).100/10	0,6
Total Grupo B		37,6
GRUPO C		
17. 13º Salário		11,1
18. Depósito por rescisão		1,1
Total Grupo C		12,2
GRUPO D		
19. Incidência cumulativa A x B	33 x 0,376	12,4
20. FGTS sobre 13º salário	8 x 11,1	0,9
Total Grupo D		13,3
TOTAL GERAL		96,1
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE FOLHA DE PAGAMENTO		
Grupo A		33,0
Grupo B		14,0
Grupo C		12,2
Reincidências AxB	33 x 0,14	4,6
FGTS sobre o 13º salário		0,9
TOTAL SOBRE FOLHA		64,7

CAMINHÕES PESADOS									
MERCADOS	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PREÇO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
FIAT DIESEL 190H caminhão trator Fuller com 5.ª roda aplicada	3,50	5 910	13 090	10 000	—	290 SAE/2 200	50 000	1 100 x 20" PR 14	7.368 799,00
MERCEDES BENZ									
L -1519/42 - chassi com cabina	4,20	5 400	9 600	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	4.979 849,00
L -1519/48 - chassi com cabina	4,83	5 510	9 490	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	5.018 593,00
L -1519/51 - chassi com cabina	5,17	5 569	9 431	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	5.053 465,00
LK-1519/42 - chassi com cabina	4,20	5 430	9 570	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	5.070 153,00
LS-1519/36 - chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	5 395	26 605 (4)	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	5.031 184,00
LS-1519/42 - chassi com cabina-leito (caminhão-trator)	4,20	5 590	26 410 (4)	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	5.160 481,00
L -2219/36 - chassi com cabina; tração 6 x 4	3,60 (+ 1,30)	6 120	15 880	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	—
L -2219/42 - chassi com cabina; tração 6 x 4	4,20 (+ 1,30)	6 168	15 834	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	7.062 201,00
L -2219/48 - chassi com cabina; tração 6 x 4	4,83 (+ 1,30)	6 210	15 790	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	7.113 405,00
LB-2219/36 - para betoneira; tração 6 x 4	3,60 (+ 1,30)	6 120	15 880	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	7.042 550,00
LS-1924/36 - chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	6 705	33 295 (4)	15 000	—	268 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	—
LS-1924/42 - chassi com cabina-leito (caminhão-trator)	4,20	6 885	33 115 (4)	15 000	—	268 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	6.532 055,00
LS-1924/36-A - chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	6 750	33 250 (4)	15 000	—	310 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	—
LS-1924/42-A - chassi com cabina (caminhão-trator)	4,20	6 930	33 070 (4)	15 000	—	310 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	7.198 138,00
SAAB-SCANIA									
T112 MA 4 x 2 38 (A)	3,80	6 040	11 460	17 500	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	8.064 591,00
T112 MA 4 x 2 42 (B)	4,20	6 225	11 275	17 500	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	8.198 561,00
T112 H 4 x 2 38 (A)	3,80	6 120	13 880	20 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	8.221 849,00
T112 H 4 x 2 42 (B)	4,20	6 310	13 690	20 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	8.355 879,00
T112 H 6 x 2 38 (A)	3,80	7 320	19 680	27 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	9.255 266,00
T112 H 6 x 2 42 (B)	4,20	7 515	19 485	27 000	—	296/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	9.389 236,00
T112 E 6 x 4 38 (A)	3,80	8 655	27 345	36 000	—	296/2 200	80 000	1 100 x 22" x 14	11.692 935,00
T112 E 6 x 4 42 (B)	4,20	8 865	27 135	36 000	—	296/2 200	80 000	1 100 x 22" x 14	11.826 905,00
T142 E 6 x 4 38	3,80	9 100	26 900	36 000	—	296/2 200	80 000	1 100 x 22" x 14	12.511 220,00
T142 E 6 x 4 42 (B)	4,20	9 270	26 730	36 000	—	296/2 200	80 000	1 100 x 22" x 14	12.645 190,00
R112 MA 4 x 2 38 (B)	3,80	6 180	11 320	17 500	—	305/2 000	80 000	1 100 x 22" x 14	8.480 288,00
R112 H 4 x 2 38 (B)	3,80	6 230	13 770	20 000	—	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	8.641 824,00
R112 H 6 x 2 38 (B)	3,80	7 460	19 540	27 000	—	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	9.646 151,00
R112 E 6 x 4 38 (B)	3,80	8 830	28 170	32 000	—	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	12.077 658,00
R142 MA 4 x 2 38 (B)	3,80	6 530	10 970	17 500	—	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	9.308 234,00
<p>* Semi reboque + carga + 5.ª roda Na versão turbo-alimentação, a potência é de 296 hp.</p> <p>(A) Cabina padrão, 5.ª roda completa com pára-lama, plataforma e super alimentador.</p> <p>(B) Cabina leito, dois tanques de combustível, um de 300 e outro de 400 litros, 5.ª roda completa com pára-lama, plataforma e super alimentador.</p> <p>*Caminhão trator isento de IPI inclui 5.ª roda.</p>									
VOLVO									
N-10 (4x2) cab. leito	4,20	6 741	12 820	19 500	—	260 cv/2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	7.470 247,00
N-10 (4x2) cab. simp.	3,80	6 706	12 856	19 500	—	260 cv/2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	7.178 256,00
N-10 (6x4) cab. simp.	5,40	9 070	23 430	32 500	—	260 cv/2 200 rpm	120 000	1 100 x 22" x 16	9.943 390,00
N-12 (4x2) cab. leito	4,20	6 951	12 610	19 500	—	330 cv/2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	8.216 000,00
N-12 (6x4) cab. leito	4,20	9 076	23 485	32 500	—	330 cv/2 200 rpm	120 000	1 100 x 22" x 16	10.512 302,00

CAMINHÕES SEMI-PESADOS										
MERCADOS	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
GENERAL MOTORS										
743 PXB - chassi curto com cabina	3,98	3 578	9 122	12 700	18 000	142 CV/3 000 RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	3.021 324,00
753 PXB - chassi médio com cabina	4,43	3 632	9 068	12 700	19 000	142 CV/3 000 RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	3.035 226,00
783 PXB - chassi longo com cabina	5,00	3 692	9 008	12 700	19 000	142 CV/3 000 RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	3.053 940,00
VW Caminhões										
D-950 - curto (MWM D229.6)	3,99	3 700	9 300	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	3.014 641,00
D-950 - médio (MWM D229.6)	4,45	3 776	9 224	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	3.024 039,00
D-950 - longo (MWM D229.6)	5,00	3 806	9 144	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	3.061 324,00
E-13 curto (Alcooil) (Chrysler 318)	3,99	3 400	9 604	13 000	20 500	156 ABNT/4 000	22 500	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2.773 470,00
E-13 médio (Alcooil) (Chrysler 318)	4,45	3 450	9 550	13 000	20 500	156 ABNT/4 000	22 500	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2.762 116,00
E-13 longo (Alcooil) (Chrysler 318)	5,00	3 680	9 320	13 000	20 500	156 ABNT/4 000	22 500	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	2.816 326,00
FIAT DIESEL										
140 N - com dupla redução	3,59	3 800	9 700	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	4.159 524,00
140 L - com dupla redução	4,00	3 930	9 570	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	4.193 185,00
140 SL - com dupla redução	4,87	3 990	9 510	13 500	21 500	172 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14	—	4.202 897,00
140 C - com dupla redução	2,96	3 590	15 910	21 500	—	165 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14	—	4.120 689,00
FORD										
F-13000 - chassi médio MWM	4,42	4 066	8 934	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	3.079 010,00
F-13000 - chassi longo MWM	4,92	4 132	8 868	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	3.094 635,00
F-13000 - chassi ultra longo MWM	5,38	4 234	8 766	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	3.117 552,00
F-13000 - chassi médio Perkins	4,42	4 046	9 954	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2.927 912,00
F-13000 - chassi longo Perkins	4,92	4 115	8 895	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2.942 825,00
F-13000 - chassi ultra longo Perkins	5,38	4 190	8 810	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	2.964 609,00
F-21000 - chassi curto	4,67	5 185	15 315	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	4.325 319,00
F-21000 - chassi médio	5,18	5 230	15 270	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	4.346 636,00
F-21000 - chassi longo	5,79	5 276	15 224	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	4.317 902,00
MERCEDES BENZ										
L -1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 845	9 155	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	—	3.522 988,00
L -1313/42 - chassi com cabina	4,20	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	—	3.498 392,00
L -1313/48 - chassi com cabina	4,83	3 960	9 040	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	—	3.562 634,00
LK-1313/36 - chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	—	3.511 361,00
L -1316/36 - chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	3,60	3 940	17 710 (4)	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 690	900 x 20" PR 14	—	4.040 608,00
L -1316/42 - chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	3,60	3 970	9 000	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	—	4.388 078,00
L -1316/48 - chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	4,20	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	—	4.363 482,00
L -1316/48 - chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	4,83	4 085	8 915	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	—	4.427 724,00

MERCADO

CAMINHÕES SEMI-PESADOS										
	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS		PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
LK-1316/36	- chassi com cabina; eixo traseiro HL-5	3,60	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	4.376 451,00
LS-1316/36	- chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	4 165 (4)	15 000	—	—	172 SAE/2 800	21 650	—	—
L -1513/42	- chassi com cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	4.584 682,00
L -1513/48	- chassi com cabina	4,83	4 325	10 675	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	3.638 976,00
L -1513/51	- chassi com cabina	5,17	4 355	10 645	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	3.710 374,00
LK-1513/42	- chassi com cabina	4,20	4 295	10 560	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	3.746 231,00
L -1516/42	- chassi com cabina	4,20	4 340	10 765	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	4.263 094,00
L -1515/48	- chassi com cabina	4,83	4 412	10 588	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	4.052 421,00
L -1516/51	- chassi com cabina	5,17	4 450	10 650	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	4.123 819,00
LK-1516/42	- chassi com cabina	4,20	4 340	10 660	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	4.159 679,00
L -2013/36	- chassi com cabina; tração 6x2	(+1,30)	5 321	16 329	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	4.645 041,00
L -2013/42	- chassi com cabina; tração 6x2	(+1,30)	5 386	16 264	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	4.459 911,00
L -2013/48	- chassi com cabina; tração 6x2	(+1,30)	5 458	16 192	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	4.484 065,00
L -2213/36	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	4.528 798,00
L -2213/42	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 450	18 200	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	5.195 402,00
L -2213/48	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 522	18 128	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	5.220 692,00
LK-2213/36	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	5.273 329,00
LB-2213/36	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	5.231 568,00
L -2216/36	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 431	16 569	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	5.195 402,00
L -2216/42	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 496	16 504	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	5.591 473,00
L -2216/48	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 568	16 432	2 200	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	5.616 763,00
LK-2216/36	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 431	16 589	2 200	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	5.669 400,00
LB-2216/36	- chassi com cabina; tração 6x4	(+1,30)	5 431	16 569	2 200	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	5.627 639,00
VW Caminhões										
13-130	- curto (MWM D229.6)	3,67	3 874	9 026	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10,00 x 20 x 14	3.658 984,00
13-130	- médio (MWM D229.6)	4,12	4 070	8 930	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10,00 x 20 x 14	3.670 340,00
13-130	- longo (MWM D229.6)	4,68	4 117	8 883	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10,00 x 20 x 14	3.713 869,00

CAMINHÕES MÉDIOS										
MERCADOS	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS		PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVROLET										
643 NLB	- chassi curto com cabina	3,98	2 990	8 010	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20 x 10	1.870 155,00
653 NLB	- chassi médio com cabina	4,43	3 025	7 975	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20 x 10	1.874 994,00
683 NLB	- chassi longo com cabina	5,00	3 210	7 790	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20 x 10	1.913 486,00
643 NXB	- chassi curto Perkins	3,98	3 300	7 700	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20 x 10	2.455 005,00
653 NXB	- chassi médio Perkins	4,43	3 350	7 650	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20 x 10	2.458 227,00
683 PLB	- chassi longo Perkins	5,00	3 525	7 575	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20 x 10	2.487 377,00
VW Caminhões										
D-700 DI	- ch. curto (Perkins 6357)	3,99	3 327	7 523	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	8,25 x 20" x 10	2.136 641,00
D-700 DI	- ch. médio (Perkins 6357)	4,45	3 348	7 502	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	8,25 x 20" x 10	2.138 313,00
D-700 DI	- ch. longo (Perkins 6357)	5,00	3 387	7 453	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	8,25 x 20" x 10	2.179 215,00
E-11	- ch. curto (Aic. Chrys. 318)	3,99	2 970	7 880	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	1.922 976,00
E-11	- ch. méd. (Aic. Chrys. 318)	4,45	3 000	7 850	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	1.924 482,00
E-11	- ch. longo (Aic. Chrys. 318)	5,00	3 200	7 650	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	1.961 294,00
11-130	- ch. curto (MWM D229.6)	3,67	3 650	7 350	11 000	19 000	130 ABNT/3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	2.994 192,00
11-130	- ch. médio (MWM D229.6)	4,12	3 673	7 327	11 000	19 000	130 ABNT/3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	2.996 574,00
FIAT										
120 C		2,92	5 320	13 180	18 500	—	—	—	900" x 20	3.437 423,00
120 N		3,59	5 390	13 110	18 500	—	—	—	900" x 20	3.470 609,00
120 L		4,00	5 420	13 080	18 500	—	—	—	900" x 20	3.499 179,00
120SL		4,87	5 480	13 020	18 500	—	—	—	900" x 20	3.908 918,00
FORD										
F-11000	- chassi médio MWM	4,42	3 533	7 467	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	2.485 094,00
F-11000	- chassi longo MWM	4,92	3 599	7 401	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	2.497 693,00
F-11000	- chassi médio Perkins	4,42	3 510	7 490	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	2.250 249,00
F-11000	- chassi longo Perkins	4,92	3 546	7 454	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	2.261 645,00
F-12000	- chassi médio MWM	4,42	3 733	7 767	11 500	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	3.063 742,00
F-12000	- chassi longo MWM	4,92	3 790	7 710	11 500	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	3.079 288,00
F-12000	- chassi médio Perkins	4,42	3 714	7 786	11 500	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	2.841 904,00
F-12000	- chassi longo Perkins	4,92	3 765	7 735	11 500	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	2.856 318,00
F-19000	- chassi curto	4,87	4 751	14 249	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	3.723 813,00
F-19000	- chassi médio	5,18	4 796	14 204	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	3.742 727,00
F-19000	- chassi longo	5,79	4 842	14 158	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	3.770 468,00
MERCEDES-BENZ										
L -1113/42	- chassi com cabina	4,20	3 785	7 235	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	2.905 659,00
LK -1113/36	- chassi com cabina	3,60	3 715	7 285	11 000	16 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	2.959 213,00
LS -1113/36	- chassi com cabina; (caminhão-trator)	3,60	3 775	15 225	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	2.916 502,00
LA -1113/42	- chassi com cabina; tração total (4x4)	4,20	4 045	6 955	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	2.963 237,00
LA -1113/48	- chassi com cabina; tração total (4x4)	4,83	4 115	8 885	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	3.564 127,00
LAK-1113/36	- chassi com cabina; tração total (4x4)	3,60	3 995	7 005	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	3.830 124,00
LAS-1113/36	- chassi com cabina; (caminhão-trator)	3,60	4 055	14 945	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12	—

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS										
	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS		PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVROLET										
144 NEB	- chassi curto e carr/ção*	2,92	1 000	545	2 125	—	90 CV/4 500 RPM	—	710 x 15 x 6	1.279 306,00
144 NHB	- chassi curto e carr/ção*	2,92	1 760	545	2 305	—	151 CV/3 800 RPM	—	650 x 18 x 6	1.304 411,00
149 NHB	- chassi cab dupla*	2,92	1 810	500	2 305	—	151 CV/3 800 RPM	—	650 x 18 x 6	1.731 844,00
244 NHB	- ch. longo c/cab. carr/ção	2,92	1 810	1 210	3 020	—	151 CV/3 800 RPM	—	700 x 18 x 8	1.494 025,00
254 NHB	- ch. curto c/cab. carr/ção	2,92	1 910	1 110	3 020	—	151 CV/3 800 RPM	—	700 x 18 x 8	1.548 379,00
244 NNB	- chassi longo cab/ção	3,23	1 870	1 050	3 020	—	90 CV/2 800 RPM	—	700 x 16 x 8	2.147 472,00
254 NNB	- chassi longo cab/ção	3,23	1 970	1 050	3 020	—	90 CV/2 800 RPM	—	700 x 16 x 8	2.203 856,00
148 NGB	- p. veraneio**	2,92	1 970	540	2 510	—	151 CV/3 800 RPM	—	710 x 15 x 6	1.880 534,00

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS

	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\$)
DACUNHA Jeg	2,00	930	—	—	—	58 SAE/4 400	—	735 x 15" x 4	—	1.163 028,00
PUMA 2T	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.027 976,00
4T - curto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.147 659,00
4T - medio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.220 249,00
4T - longo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.251 341,00
6T	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.462 257,00
VW CAMINHÕES D-400 DD - chassi diesel com cabina	4,03	2 260	4 000	6 260	—	76 ABNT/2 800	—	750 x 16" x 8 / 750 x 16 x 12	—	1 901 288,00
FIAT-DIESEL 80 C com barra estabilizadora	3,00	2 510	5 290	7 800	—	97 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12	—	2 591 219,00
80 N com barra estabilizadora	3,60	2 515	5 270	7 800	—	97 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12	—	2 622 067,00
80 L com barra estabilizadora	4,41	2 530	5 285	7 800	—	98 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12	—	2 657 140,00
FORD Jeep-Cj 5 - 4 x 4	2,06	1 096	605	1 701	—	829 ABNT/4 800	—	600 x 16-4	—	885 978,00
F-75 4 x 2	2,99	1 477	791	2 288	—	829 ABNT/4 800	—	600 x 16-4	—	972 151,00
F-100	2,91	1 610	660	2 270	—	923 ABNT/5 200	—	825 x 15-6	—	1 391 716,00
F-1000	2,91	2 010	1 006	3 015	—	83 ABNT/3 000	—	700 x 16-8	—	2 377 548,00
F-2000	3,42	2 095	2 010	4 105	—	83 ABNT/3 000	—	750 x 16-10	—	2 291 397,00
F-4000	4,03	2 444	3 556	6 000	—	83 ABNT/3 000	—	750 x 16-10	—	2 292 549,00
GURGEL X-12 - capota de lona	2,04	760	250	1 010	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4	—	991 692,00
X-12RM	2,04	850	250	1 100	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4	—	1 163 898,00
G-15CD	2,23	1 100	500	1 600	—	60 SAE/4 600	—	600 x 15" x 4	—	1 059 238,00
X-12TR - fibra-de-vidro	2,04	850	250	1 100	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4	—	1 275 527,00
G-15CS	2,04	980	500	1 480	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4	—	1 104 364,00
X-12 - Caribe, Gas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 104 364,00
X-12 - Caribe, Alcool	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 554 994,00
X-12 - Gas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 675 656,00
X-15 TR - Alcool	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 485 411,00
X-15 TR - Gas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 610 222,00
X-15 CS - Furgão Gas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 690 201,00
X-15 CS - Furgão Alcool	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 829 202,00
X-15 CD - Mod. Carga G	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X-15 CD - Mod. Carga A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MERCEDES-BENZ 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	—	2 276 873,00
L-608 D/35 - chassi com cabina	3,50	2 425	3 575	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10	—	2 305 246,00
LO-608 D/35 - chassi c/parte frontal e pára-brisa, para furgão integral	3,50	2 205	3 795	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	750 x 16" x 10	—	2 305 246,00
LO-608 D/29 - chassi c/parte frontal e pára-brisa para furgão integral	2,95	2 090	3 910	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	750 x 16" x 10	—	2 276 873,00
TDYOTA O J50-L - capota de lona	2,28	1 580	—	2 000	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 4	—	1 700 400,00
O J50 L V - capota de aço	2,28	1 710	—	2 130	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 4	—	1 808 400,00
O J50 LV-B - perua de aço	2,75	1 760	—	2 650	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 4	—	2 218 300,00
O J55 LP-B - camioneta tr. 4 rodas, c/carr.aço	2,95	1 810	1 000	2 810	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 8	—	1 911 300,00
O J55 LP-B3 - camioneta tr. 4 rodas, s/carr.	2,95	1 810	1 000	2 810	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 8	—	1 859 200,00
VOLKSWAGEN Pick-up com caçamba	2,40	1 225	930	2 155	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4	—	964 319,00
Pick-up diesel	2,40	1 305	1 075	2 380	—	60 SAE/4 900	—	735 x 14" x 8	—	1 465 489,00
Furgão de aço	2,40	1 085	1 070	2 155	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4	—	874 777,00
Furgão de aço diesel	2,40	1 305	1 075	2 380	—	60 SAE/4 900	—	735 x 14" x 8	—	1 347 867,00
Kombi stânder	2,40	1 195	960	2 155	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4	—	1 022 660,00
Kombi luxo	2,40	1 240	915	1 970	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4	—	1 148 833,00
Kombi Pick-up - cab. dupla gas.	2,40	—	—	—	—	58 SAE/4 900	—	735 x 14" x 4	—	1 129 414,00
Kombi Pick-up - cab. dupla diesel	2,40	—	—	—	—	58 SAE/4 900	—	735 x 14" x 4	—	1 642 490,00

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	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
FIAT-DIESEL 140 OD	5,4	3 690	9 310	13 000	—	165 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14	—	3 728 589,00
MERCEDES-BENZ 1. C/parede frontal, inclus. pára-brisa LO-608 D/29	2,95	2 090	3 910	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10	—	2 251 924,00
LO-603 D/35	3,50	2 205	3 795	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10	—	2 305 246,00
LO-608 D/41	4,10	2 330	3 670	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10	—	2 320 211,00
2. C/parede frontal, sem pára-brisa LO-608 D/29	2,90	—	—	6 000	—	96 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10	—	2 276 873,00
LO-608 D/35	3,50	—	—	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10	—	2 305 246,00
LO-608 D/41	4,10	—	—	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10	—	2 296 262,00
3. Chassis para ônibus OH-1316/51 - motor traseiro	5,17	4 475	9 210	13 200	—	172 SAE/2 800	—	900 x 20" x 14	—	3 861 623,00
OH-1517/55 - motor traseiro	5,55	—	10 525	15 000	—	—	—	1 000 x 20" x 14	—	4 915 332,00
O-355 - plataforma de ômb. rod.	5,95	—	—	13 400	—	—	—	—	—	—
O-362 - 38 assentos-urbano	5,55	—	—	11 500	—	—	—	900 x 20" x 12	—	—
O-362 - 36 assentos-interurbano	5,55	—	—	11 500	—	—	—	—	—	—
O-355 - 40 assentos-rodoviário	5,95	—	—	13 400	—	—	—	900 x 20" x 12	—	—
4. Ônibus monoblocos O-364 11R - 39 poltronas-urbano 352	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 815 657,00
O-364 11R - 39 poltronas-urbano 355	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 786 365,00
O-364 12R - 44 poltronas-inter. 352	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 339 485,00
O-364 12R - 44 poltronas-inter. 355	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 461 249,00
O-364 13R - 48 poltronas-rodoviário	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 843 489,00
SAAB SCANIA (*) B11 - Std	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 806 574,00
B111 - S/ ar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 809 056,00
B111 - S/ mola	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 342 847,00
B116 - S/ mola	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 532 749,00
BR116 - Std	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 997 476,00
BR116 - S/ ar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 380 256,00
VOLVO B-58 - susp. ar	6,50	—	—	—	—	250 CV/DIN/2 200	—	1 100 x 22" x 16	—	6 920 013,00
B-58 - susp. mola	6,50	—	—	—	—	250 CV/DIN/2 200	—	1 100 x 22" x 16	—	5 730 852,00
B-58 - urbano	6,00	—	—	—	—	250 CV/DIN/2 200	—	1 100 x 22" x 16	—	sob consulta
B-58 - articulado	6,50	—	—	—	—	250 CV/DIN/2 200	—	1 100 x 22" x 16	—	sob consulta
PUMA - chassi p/ônibus diesel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 917 081,00
- chassi p/ônibus álcool/gas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 031 022,00

MERCADO

TABELA DE VEÍCULOS USADOS (CAMINHÕES, ÔNIBUS E UTILITÁRIOS) (em Cr\$ 1.000)

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
DODGE														
D-400 DD	---	---	---	---	400	450	500	550	600	650	800	900	1.000	1.300
D-700 DI	---	---	---	---	500	600	700	800	900	1.000	1.200	1.300	1.400	1.800
D-950 D	---	---	---	---	550	650	750	900	1.100	1.300	1.500	1.700	1.900	2.200
FIAT-DÍSEL														
120 L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
130 L	---	---	---	---	---	---	---	---	1.100	1.200	1.500	1.600	1.800	2.000
140 L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.400	2.700	3.000
180 C	---	---	---	---	440	450	520	600	730	900	1.100	---	---	---
180 N3	---	---	---	---	---	---	---	900	1.100	1.300	1.400	---	---	---
190 E	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.800	2.000	---	---	---
190 H	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.800	4.500
190	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.500	3.000
210 CN	---	---	---	---	---	780	830	950	1.300	---	---	2.300	2.500	---
210 S	---	---	---	---	---	---	---	1.100	1.350	---	---	---	---	---
80 N	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.300	1.600	---
70 N	---	---	---	---	---	---	---	---	---	900	900	1.000	---	---
FORD														
F-350 (8 cilindros)	---	---	---	---	---	250	280	320	350	410	---	---	---	---
F-600 Diesel	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
F-100 (8 cilindros)	---	---	---	---	---	---	---	660	680	830	940	1.050	1.200	1.500
F-400 (8 cilindros)	---	---	---	---	---	120	150	170	240	300	---	---	---	---
F-4000 Diesel	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
F-7000 Diesel	---	---	---	---	---	---	---	600	700	880	960	1.050	1.200	1.400
F-700 Diesel	---	---	---	---	---	---	---	---	---	880	1.050	1.200	1.300	---
F-75 (6 cilindros)	---	---	---	---	80	90	100	100	---	770	880	990	1.100	1.350
F-75 (4 cilindros)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Jeep (6 cilindros)	---	---	---	---	---	80	90	100	170	220	280	350	420	520
Jeep (4 cilindros)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Rural (6 cilindros)	---	---	---	---	---	80	70	80	170	220	280	350	420	520
Rural (4 cilindros)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
FT-7000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	940	1.060	1.400	1.700	---
GM														
C-10 (4 cilindros)	---	---	---	---	---	---	---	---	200	320	400	490	540	680
C-10 (6 cilindros)	---	---	---	80	100	110	140	180	240	360	440	500	600	730
C-15 (6 cilindros)	---	---	---	90	120	130	140	175	230	370	450	540	600	730
Veraneio LX	---	---	---	80	90	100	110	150	220	320	400	500	600	1.250
Veraneio SL	---	---	---	90	90	110	150	190	240	360	480	640	760	1.500
D-6503 Perkins	---	---	---	190	220	270	380	420	450	590	730	1.150	1.300	---
D-60 Gasolina	---	---	---	100	110	110	120	170	175	250	310	380	480	---
D-6803	---	---	---	200	200	280	360	420	450	590	730	1.050	1.350	---
MERCEDES														
L-908/35	---	---	---	---	---	---	---	750	800	950	1.140	1.350	1.580	---
L-1113/42	---	---	---	---	---	---	---	900	1.000	1.120	1.370	1.620	2.150	---
L-1113/48	---	---	---	---	---	---	---	920	1.020	1.140	1.390	1.630	2.180	---
L-1313/42	---	---	---	---	---	---	---	975	1.090	1.210	1.480	1.740	2.320	---
L-1313/48	---	---	---	---	---	---	---	1.050	1.120	1.250	1.550	1.790	2.370	---
L-1513/48	---	---	---	---	---	---	---	1.060	1.180	1.310	1.630	1.880	2.520	---
L-1513/51	---	---	---	---	---	---	---	1.070	1.190	1.330	1.760	2.000	2.550	---
L-2013/42	---	---	---	---	---	---	---	1.170	1.300	1.450	2.160	2.080	2.800	---
L-2013/48	---	---	---	---	---	---	---	1.200	1.350	1.480	2.170	2.100	2.800	---
L-1519/48	---	---	---	---	---	---	---	1.450	1.780	1.780	2.180	2.560	2.980	3.500
L-1519/51	---	---	---	---	---	---	---	1.460	1.800	1.800	2.180	2.560	2.980	3.500
LS-1519/36	---	---	---	---	---	---	---	1.480	1.800	1.800	2.180	2.560	2.980	4.020
LS-1519/42	---	---	---	---	---	---	---	1.000	1.120	1.450	2.030	2.420	3.020	4.230
	---	---	---	---	---	---	---	2.000	1.210	1.540	2.350	3.180	3.120	---
SCANIA														
L-76	600	700	900	1.000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LS-76	700	800	1.000	1.100	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
L-110	---	---	---	1.100	1.300	1.500	1.700	1.900	2.100	---	---	---	---	---
LS-110	---	---	---	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	---	---	---	---	---
L-111	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.700	2.900	3.600	3.800	4.100
LS-111	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.800	3.000	3.400	3.800	4.300
LT-111	---	---	---	---	---	---	---	---	---	5.000	5.300	5.900	6.400	7.300
LK-140	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.500	2.800	3.200	---	---
LKS-140	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.600	2.900	3.300	---	---
LK-141	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.800	4.200
LKS-141	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.900	4.300
LKT-141	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.000	4.700
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	6.000	6.500	7.000	7.500
TOYOTA														
Pick-up	---	---	500	550	600	650	700	750	800	850	900	1.000	1.100	1.500
LoRa	---	---	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1.300
Agg	---	---	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	1.000	1.400
Perua	---	---	550	600	650	700	750	800	850	900	1.000	1.100	1.200	1.700
VOLKSWAGEN														
Furgão	---	---	---	---	---	---	---	---	160	190	225	300	360	450
Kombi-ST	---	---	---	---	---	---	---	---	240	285	325	---	---	---
Kombi-LX	---	---	---	---	---	---	---	---	265	305	350	480	580	720
Pick-up	---	---	---	---	---	---	---	---	240	285	350	450	540	660
MERCEDES														
O-321 Rod.	---	800	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
O-321 Urb.	---	350	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
O-352 Mon. Rod.	---	---	1.000	1.200	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
O-352 Mon. Urb.	---	---	400	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
O-355 Rod.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
O-362 Mon. Rod.	---	---	---	1.200	1.300	1.400	1.700	2.000	2.200	2.400	3.000	---	---	---
O-362 Mon. Urb.	---	---	---	400	600	800	1.000	1.300	1.500	1.700	2.000	---	---	---
Microônibus Rod.	---	---	---	---	700	900	1.100	1.500	1.600	2.000	2.200	2.500	---	---
Microônibus Urb.	---	---	---	---	700	900	1.100	1.500	1.600	2.000	2.200	2.500	---	---
O-364/5 Rod.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.000	---
O-364/8 Rod.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.500	5.500
FIAT-DÍSEL														
130-OD	---	---	---	---	---	---	---	---	1.700	1.950	2.250	---	---	---
140-DD	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.800	3.300	---
80-OD	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.950	2.500	2.800	---
SCANIA														
B-110	---	---	---	1.500	1.800	1.700	1.800	2.000	2.200	---	---	---	---	---
BR-115	---	---	---	1.800	2.000	2.200	2.400	2.600	2.800	---	---	---	---	---
BR-116	---	---	---	---	---	---	---	---	3.300	3.500	3.800	4.500	5.900	7.000
B-111	---	---	---	---	---	---	---	---	2.600	3.000	3.200	3.800	5.000	6.000

Tabela elaborada com dados fornecidos pelas firmas: Chambord Auto, Comolatti Veículos, Borda do Campo, Pompéia Veículos, Codema, Divena, Toyobre, Cibremar, Sabrico e Urbano Veículos. Os valores correspondem ao preço de venda de veículos usados sem equipamento especial, em bom estado e para caminhões com carroceria de madeira.

PRODUÇÃO

PNEUS						
CATEGORIAS	PRODUÇÃO			VENDAS		
	1980	1981		1980	1981	
	Jan/Dez	Dezembro	Jan/Dez	Jan/Dez	Dezembro	Jan/Dez
Caminhões e ônibus	3.942.001	302.326	4.160.841	3.984.310	275.110	4.073.382
Camionetas	1.889.242	109.402	1.392.820	1.815.936	115.496	1.487.820
Carros de passeio	16.270.676	946.838	11.007.628	15.659.566	1.008.406	11.822.690
Motocicletas	428.601	24.397	284.367	366.990	37.903	339.318
Motonetas	50.510	1.850	45.480	51.185	2.057	46.114
Trator Agríc. dianteiro	421.882	22.455	287.409	405.830	21.003	314.691
Trator Agríc. traseiro	285.927	14.348	195.280	282.867	12.794	201.419
Máquinas terraplenagem	116.425	6.144	91.641	119.340	7.390	94.965
Veículos industriais	724.702	41.137	514.443	719.886	33.639	523.860
Aviões	22.898	792	19.070	23.956	988	18.688
Total Pneus	24.152.864	1.469.779	17.998.979	23.429.866	1.514.786	18.922.947
Total Câmaras de Ar	17.273.208	1.032.060	12.925.513	17.053.017	1.007.131	13.645.492
Radiais*: passeio	5.174.097	319.743	3.676.891	4.874.860	358.828	3.958.941
caminhões	134.157	13.947	188.574	136.091	14.081	193.400
Total	5.308.254	333.690	3.865.465	5.010.951	372.909	4.152.341

* Os radiais estão incluídos nos totais por categoria.

Fonte: ANIP.

CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS – ACUMULADO JANEIRO A DEZEMBRO/81 E DEZEMBRO/81												
EMPRESA ASSOCIADA	CARROÇARIAS PRODUZIDAS											
	Urbanas		Rodoviárias		Intermunicipais		Micros		Especiais		Total Geral Empresa	
	Jan/Dez	Dez	Jan/Dez	Dez	Jan/Dez	Dez	Jan/Dez	Dez	Jan/Dez	Dez	Jan/Dez	Dez
Cia. Americana Industrial de Ônibus	2751	127	31	—	42	—	1276	22	*1	—	4101	149
Cia. Americana Indl. de Ônibus do Norte	462	35	37	—	8	1	139	8	—	—	646	44
Marcopolo Minas S/A	295	12	—	—	18	1	—	—	—	—	313	13
Marcopolo S/A – Carrocerias e Ônibus	62	1	1524	151	—	—	315	—	*13	—	1914	152
Elizário S/A – Carrocerias e Ônibus	885	51	—	—	—	—	—	—	—	—	885	51
Invel S/A – Ônibus e Veículos Especiais	268	—	—	—	43	—	140	14	3	—	454	14
Ciferal Comércio e Indústria S/A	417	—	402	14	16	—	—	—	*74	*2	909	16
Reciferal Comércio e Indústria S/A	109	6	53	1	5	—	—	—	—	—	167	7
Ciferal Paulista – Ind. e Com. de Veículos S/A	1174	54	2	—	7	2	—	—	—	—	1183	56
Carrocerias Nielson S/A	—	—	1172	86	—	—	—	—	—	—	1172	86
Ind. de Carrocerias Serrana Ltda – Incasel	155	4	268	24	100	8	—	—	—	—	523	36
Total Geral por Tipos	6578	290	3489	276	239	12	1870	44	91	2	12267	624
Exportação	544	—8	785	286	35	—	1386	7	—	—	2750	285

* Trolebus

Exportação: 22,4% da produção

Fonte: FABUS

INDÚSTRIA FERROVIÁRIA						
PRODUÇÃO	Locomotivas		Carros de Passageiros		Vagões*	
	1980	1981	1980	1981	1980	1981
	Janeiro	4	0	8	22	143
Fevereiro	0	1	18	26	210	127
Março	7	0	10	43	220	13**
Abril	6	0	8	23	210	50
Maió	1	0	24	20	132	20**
Junho	3	10	51	25	197	53**
Julho	0	10	22	21	116	31**
Agosto	4	9	18	8	25	47
Setembro	9	11	15	16	46	62**
Outubro	5	10	12	12	18	172**
Novembro	8	5	31	20	0	54
Dezembro	12	0	46	38	163**	45
Acumulados	59	56	263	274	1 480	766
1976	106		87		4 479	
1977	110		103		2 538	
1978	42		164		3 053	
1979	47		337		2 513	
1980	59		227		1 464	
1981	56		274		766	

* Exceto Cia. Vale do Rio Doce

Fonte: SIMEFRE e ABIFER

** Mais 50 incompletos

PRODUÇÃO

PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA							
PRODUÇÃO				MODELOS		VENDAS	
Dez-81	Jan/Dez-81	Dez-80	Jan/Dez-80	1957 a 1981		Dez-81	Jan/Dez-81
552	8 515	762	9 160	109 888	Cam. Pesados	858	7 778
93	928	171	1 360	21 050	Fiat 180/190	256	835
6	2 718	231	3 241	28 665	Fiat 210	—	—
3	488	81	735	18 617	MBB 1519/2219	101	2 385
24	433	—	7	2 304	MBB 1924/2624	21	456
317	2 741	279	3 817	791	MBB 1929	—	448
109	1 207	49	86	37 168	Scania 111/140	317	2 609
				1 293	Volvo	163	1 045
322	21 637	2 006	23 891	158 475	Cam. Semipesado	545	20 680
18	1 230	261	1 757	11 468	CB 900/950	1	1 273
12	637	97	725	5 283	GM 70 Perkins	16	636
—	—	—	—	644	GM 70 DDAB	—	—
79	1 154	204	1 880	8 852	Fiat 130/140	40	1 036
32	3 038	313	3 215	13 956	Ford 13000	143	2 729
40	443	7	174	1 743	Ford 19/21000	11	351
47	10 021	840	12 511	90 197	MBB 1313/1513	168	9 925
3	3 767	284	3 629	24 985	MBB 2013/2213	88	3 428
91	1 347	—	—	1 347	VW 13-130	78	1 302
192	21 115	2 819	37 390	465 804	Cam. Med. Dísel	619	20 501
19	764	99	980	14 861	CB 700/750	—	774
26	4 222	661	8 384	71 357	Ford F-1100/1200	190	4 206
96	5 322	849	11 666	67 993	GM 60 Perkins	203	5 300
—	—	—	—	19 036	GM 60 DDAB	—	—
11	10 349	1 210	16 360	293 099	MBB 1113	201	9 779
40	458	—	—	458	VW 11-130	25	442
20	2 171	156	2 111	330 404	Cam. Med. Gas.	61	2 322
10	102	—	153	6 758	CB 700	—	124
—	—	—	—	119 122	Ford F-600	—	—
10	2 069	156	1 958	204 524	GM C-60	61	2 198
830	17 685	2 224	26 347	198 104	Cam. Leves	819	17 893
55	1 458	240	741	4 376	CB 400 Gas.	—	1 404
59	535	71	1 186	9 427	CB 400 Dísel	32	536
50	440	96	1 277	6 246	Fiat 70/80	42	475
431	6 048	1 135	13 958	107 347	Ford 4000	406	5 966
224	7 344	682	9 185	66 929	MBB 608	299	7 654
11	1 860	—	—	3 779	Ford 2000	40	1 858
479	11 318	1 154	13 166	136 457	Ônibus	581	11 179
—	83	—	128	2 653	Fiat 130	—	25
312	6 600	534	7 970	78 590	MBB chassis	259	6 505
69	3 283	359	3 703	47 156	MBB monobloco	64	3 077
36	864	50	663	7 433	Scania 111/116	125	891
62	488	162	616	1 125	Volvo	133	681
2 941	48 744	4 948	61 187	723 017	Camion. Carga	4 435	49 719
—	—	—	—	2 648	CB D-100	—	—
308	9 472	660	11 124	27 674	Fiat Pick-up	483	9 651
36	1 079	427	4 639	177 392	Ford F-75	88	1 233
40	2 395	710	7 980	106 484	Ford F-100	125	2 373
76	1 929	1 328	15 465	263 710	GM C-10 gas.	173	1 976
711	15 368	1 249	13 525	41 058	GM C-10 dísel	1 613	15 430
140	3 248	239	3 507	23 401	Toyota Pick-up	145	3 235
866	7 224	335	4 947	62 022	Volks Pick-up	1 007	7 665
671	5 645	—	—	8 636	Ford 1000	665	5 453
93	2 384	—	—	9 992	GM C-10 Álcool	136	2 703
368	3 213	525	6 016	231 538	Utilitários	418	3 475
236	1 754	377	3 726	213 047	Ford CJ-5/4	261	1 871
119	1 125	120	1 982	11 474	Gurgel X-12/20	139	1 261
13	334	28	308	7 017	Toyota OJ-50	18	343
7 653	109 789	17 921	245 534	2 686 391	Camionetas de Passag.	11 290	116 964
35 912	446 606	56 153	719 327	6 961 493	Automóveis	42 746	456 940
49 269	690 793	88 668	1 144 129	12 002 071	Total Geral	62 372	707 451

NOTAS MAIORES

Nafta no dísel

Bicos duram menos

O novo dísel aumenta o consumo e a carbonização

Maior carbonização no motor, aumento dos riscos de explosão, pequena elevação no consumo e redução na vida útil dos bicos injetores. Estes são, segundo o vice-presidente da MWM Motores, Heinz Bindel, e o chefe do Departamento de Pesquisa de Produto da mesma Companhia, Antônio Carlos Sabino, os maiores transtornos resultantes da adição de mais nafta ao óleo dísel (veja matéria nesta edição).

Segundo Bindel, quando se usa a nafta, é preciso também acrescentar alguns componentes mais pesados do petróleo, para equilibrar a densidade. "Como o óleo pesado é mais difícil de ser pulverizado, acaba provocando maior carbonização no motor", adverte Sabino.

Consumo aumenta — Deverá ocorrer também maior consumo de combustível. Aliás, isso já foi constatado desde que a Petrobrás começou a adicionar 10% da nafta ao óleo dísel. "Os bicos injetores", explica Bindel, são otimizados para certas características do combustível. Quando ele muda, embora as tolerâncias sejam grandes, a geometria do sistema de combustão deixa de ser o ideal para aquele combustível."

A MWM realizou um teste em junho do ano passado e o repetiu no fim do mesmo. O resultado foi um acréscimo de 5% no consumo, para o motor a alta carga. Na prática, o aumento seria menor, pois o fator de carga para um motor de seis cilindros é de cerca de 0,7.

O problema não poderia ser resolvido com uma nova regulagem da injetora? "Seria perigoso", responde Sabino, porque as características do dísel variam muito de uma refinaria para outra. "O que precisamos" complementa Bindel, "é uma especificação menos flexível para o dísel. Nos Estados Unidos, qualquer alteração no combustível é previamente discutida entre os fornecedores de derivados e os fabricantes de motores. Aqui, só ficamos sabendo das coisas pelos jornais."

Bicos duram menos — Com a adição de nafta ao dísel, a durabilidade dos bicos injetores tem caído em até 50%. A mudança afeta principalmente a agulha de vedação da válvula do bico. "nos motores que trabalham em condições mais suaves, o problema é menos grave", declara Sabino. "Mas, nas temperaturas mais altas de trabalho, os bicos se tornam mais sensíveis." Por que?, ninguém sabe ainda explicar.

O fabricante aceita pacificamente o aumento da periculosidade do novo combustível. "O pessoal tem de se conformar com a idéia de que o dísel pega fogo", diz Sabino. "Parece que a nafta tem tendência de formar misturas ainda mais explosivas que a própria gasolina, principalmente em tanques abertos. Os jornais até publicaram um caso em que o caminhão explodiu devido à farsca causada pelo contato do bico da mangueira

com as partes metálicas do tanque. Mas, foi um caso isolado."

A MWM não vê inconvenientes na redução da viscosidade e do índice de cetano do combustível. "Mesmo que a viscosidade caia bastante, ainda será suficiente para manter o sistema de injeção funcionando", garante Sabino. Quanto ao índice de cetano, quase não temos problemas de partida a frio. "Apenas, em poucos dias do ano se necessita de cetanagem elevada. E, mesmo nesses casos, é só adicionar um pouco de querosene."

(NGR)

Urbano de Passageiros

7 bilhões viajam

As empresas privadas participaram com 87,5%

As nove regiões metropolitanas brasileiras (excluindo Brasília, onde a tecnocracia, pela proximidade de seu local de trabalho, deve ter acesso às fontes) movimentaram por ônibus, em 1979, um total de 7,161 bilhões de passageiros, o que demandou um percurso de 2.854 milhões de quilômetros rodados. Quer dizer, o índice de passageiro por quilômetro foi de 2,5. A frota existente era de 36,6 mil ônibus, significando que cada ônibus rodou em média 78 mil km naquele ano.

Para movimentar mais de 7 bilhões de passageiros, as empresas públicas participaram com 12,5% do total. Os restantes 87,5% foram de responsabilidade das operadoras privadas. A pesquisa foi feita pela ANTP — Associação Nacional dos Transportes Públicos, durante o ano de 1980 e envolveu um total de 96 cidades.

É oportuno ressaltar que cada região metropolitana equivaleu a uma cidade, embora cada região seja formada por muitos municípios (a de São Paulo, por exemplo, perfaz 37 cidades). A pesquisa enquadrou cidades de 100 a 150 mil habitantes, onde a média foi de 0,3 ônibus por 1 mil hab; de 150 a 300 mil (0,5 ônibus por 1 mil hab) e acima de 300 mil (1 ônibus para cada 1 mil hab).

Segundo Rogério Belda, secretário Executivo da ANTP, a pesquisa abrangiu, nas nove regiões metropolitanas, um total de 36,6 mil ônibus, o que dá um crescimento de 6 mil unidades aproximadamente em relação à frota apurada pelo Geipot (ver TM-160) no ano de 1976.

A pesquisa apurou outros dados interessantes: nas cidades de 100 a 150 mil habitantes, o total de passageiros transportados em 1979 foi de 158 mi-

lhões de pessoas para uma frota de 590 ônibus e um índice de 3,2 passag/km; nas cidades de 150 a 300 mil habitantes (536 milhões de passageiros e frota de 2 700 ônibus), a relação foi de 3,1 passag/km e nas cidades com população superior a 300 mil pessoas (8,09 bilhões de passageiros transportados e frota de 37 mil ônibus), o índice de passageiros por km foi de 2,7.

Evolução do movimento anual de passageiros nas empresas públicas* de transportes coletivos por ônibus	
Ano	Passageiros
1975	599 252 000
1976	674 731 000
1977	800 511 000
1978	911 593 000
1979	939 661 000
1980	991 104 000

Fonte: ANTP

* CMTC, CTC/RJ, CTU, CARRIS, TRANSURB, TCB, CSTC, TRANSUR e CTC/CE

REGIÕES METROPOLITANAS PASSAGEIROS TRANSPORTADOS (1979) (em 1 000 passageiros)	
Belém	193 614
Fortaleza	305 673
Recife	404 866
Salvador	317 434
BH	612 976
RJ	2 189 636
SP	2 399 133
Curitiba	260 003
P. Alegre	471 635
Total	7 160 970

Fonte: ANTP

MOVIMENTO NAS EMPRESAS PÚBLICAS PASSAGEIROS (em milhões) 1979		
CMTC	— SP	— 480,8
CTC	— RJ	— 195,6
CTU	— Recife	— 57,7
CARRIS	— POA	— 51,0
TRANSUR	— Goiânia	— 46,2
TCB	— Brasília	— 43,4
CSTC	— Santos	— 41,1
TRANSUR	— Salvador	— 13,1
CTC	— Fortaleza	— 10,7
TOTAL		939,7

Fonte: ANTP



Em cada faixa de carga Locomotiva garante a faixa de lucros.

Quem dirige uma frota conhece o valor do Encerado Locomotiva tanto quanto quem dirige um caminhão.

Ele protege a carga, garante os lucros e está sempre valorizando a imagem da empresa. Locomotiva é 100% algodão, totalmente impermeável, resistente e durável.

Mas agora os frotistas estão

conhecendo o valor de Lonil Locomotiva. Lonil é uma cobertura produzida de fibras sintéticas de alta tenacidade, recoberta com PVC e feita com a experiência de 70 anos que Locomotiva tem na estrada.

Tanto faz se você transporta carga a granel ou carga seca, Locomotiva protege todas elas com

a mesma segurança. Só Locomotiva tem hoje duas opções para você se manter nas suas faixas de carga sem derrapar na faixa de lucros.

LOCOMOTIVA

O melhor encerado de todos os tempos.



O QUE O PICK-UP CHEVROLET TEM QUE OS OUTROS NÃO TÊM?

No mundo dos pick-ups, vence o mais forte. É por isso que o pick-up Chevrolet continua sendo o mais vendido do Brasil. Graças à potência do seu motor — a álcool, a gasolina ou diesel — o pick-up Chevrolet é capaz de carregar mais de 1.100 quilos de carga com a maior naturalidade. E o chassi não deixa por menos: tanto o longo quanto o curto levam tudo isso nas costas com a maior facilidade, mesmo que a viagem seja longa e o terreno não ajude.

Essas são as principais diferenças entre um pick-up Chevrolet e os outros que rodam por aí. Mas não as únicas: além da tradição de liderança, tem a economia que só o pick-up Chevrolet é capaz de fazer, a qualidade mecânica que só a Chevrolet pode oferecer e o maior valor de revenda, que só um pick-up Chevrolet consegue alcançar.

Experimente o pick-up Chevrolet no Concessionário mais próximo de você e sinta a força de um líder nas próprias mãos. Essa é uma emoção que só a Chevrolet pode dar.

A FORÇA DE UM LÍDER.



Marca de valor

Estude no Concessionário Chevrolet a melhor forma de adquirir o seu pick-up: leasing, financiamento, consórcio ou troca.