

transporte moderno

UMA PUBLICAÇÃO DA ABRIL-TEC EDITORA LTDA - N.º 147 - MARÇO 1976 - Cr\$ 10,00



A DIFÍCIL TAREFA DA RODONAL

REPORTAGEM
54 HORAS DENTRO
DE UM ÔNIBUS



Oscar Conte,
primeiro presidente
da Rodonal

- **Frotas:** o comportamento do econômico F-75
- **Embalagem:** os cinco passos básicos do projeto
- **Ônibus:** custo operacional do ar condicionado

Na luta pela economia, sua frota precisa de Ultramo Super. O óleo machão.



Ultramo Super é o óleo que mantém a pressão e a viscosidade, no trabalho pesado.

Com Ultramo Super os caminhões da sua frota completam menos vezes o nível do óleo. Portanto, você gasta

menos e economiza mais.

Troque para Ultramo Super, da Atlantic.

Ultramo Super é recomendado para qualquer veículo pesado e também é aprovado pela Mercedes-Benz.



PRODUTOS NOTA 10.

Últimas Notícias

transporte moderno



-DUPLICATA

DNER CONCLUI ANTEPROJETO DA REGULAMENTAÇÃO

Depois de quase um ano de estudos e pesquisas, o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem acaba de concluir e enviar ao Ministério dos Transportes o "anteprojeto da lei básica do transporte rodoviário de carga". Alguns pontos da lei:

- O transporte rodoviário de carga é serviço público de interesse da economia e da segurança nacionais;
- A exploração do serviço de transporte exigirá concessão (no caso de empresa de transporte) ou permissão em casos especiais e nos casos de serviço de carga própria;
- As empresas que movimentam carga própria não poderão transportar diretamente para terceiros. Para aproveitarem melhor seus veículos, contudo, ficam autorizadas a fretá-los para as empresas de transporte rodoviário;
- As transportadoras deverão ter 100% de capital nacional;
- Além das empresas e carreiros, existirão também transportadores frotistas, isto é, empresas com mais de dois veículos, formadas com o objetivo de prestar serviços rodoviários contratados diretamente (em linhas ainda não sujeitas a concessão) ou junto às empresas de transportes (nas linhas que já estão regulamentadas);
- As tarifas serão tabeladas entre limites máximos e mínimos, distinguindo-se o percurso rodoviário dos fretes de distribuição, coleta e entrega;
- Acordos tarifários entre transportadores e usuários serão permitidos, mas deverão ser aprovados pelo governo;
- Os veículos afretados por carreiros, transportadores frotistas com mais de dois veículos e transportadores de carga própria às empresas de transporte terão frete também tabelado;
- O tabelamento será obrigatório também no caso de carreiro que preste serviço diretamente aos usuários;
- Para regular a oferta de carreiros e aliviar o tráfego pesado no centro das cidades, serão criados terminais públicos de carga, contendo centros rodoviários de fretes.

● FERROVIA TERÁ INCENTIVOS FISCAIS

As empresas que derem preferência aos transportes ferroviário e hidroviário poderão pagar menos Imposto de Renda. E os fretes marítimo e ferroviário de produtos destinados à exportação deverão ganhar um sistema de financiamento com recursos da Rede e da Sunamam, descontados pelo Banco do Brasil. O estudo das medidas justifica a presença no grupo de trabalho — criado pelo presidente Geisel e instalado dia 11, em Brasília, pelo ministro Dirceu Nogueira, para estudar a integração dos transportes — dos nomes do secretário da Receita Federal, Adilson Gomes de Oliveira, e do diretor da Cacex, Benedito Fonseca Moreira. Presidido pelo secretário-executivo do MT, comandante José Carlos de Abreu, e integrado, entre outros, pelo presidente da Rede, diretores da Cacex e do DNER, bem como pelo superintendente da Sunamam, o grupo tem noventa dias para apresentar suas conclusões.

● REGULAMENTAÇÃO: UM ARTIGO POLÊMICO

Em maio do ano passado, durante o IV Congresso da NTC, os empresários aprovaram uma tese reivindicando que 80% do capital das empresas transportadoras fosse nacional.

"Por que apenas 80%?", teria então perguntado na ocasião, perplexo, o general Dirceu Nogueira, num encontro de bastidores com os líderes do setor. Fiéis a essa posição, técnicos do DNER não só declararam o transporte rodoviário de interesse da segurança nacional, como incluíram no anteprojeto da regulamentação um contundente artigo, reservando a empresas inteiramente nacionais a exploração do transporte rodoviário de carga.

ramente nacionais a exploração do transporte rodoviário de carga.

O assunto, contudo, não parece definitivamente resolvido. O próprio ministro dos Transportes em audiência recente com líderes empresariais, mostrou-se bem mais flexível sobre a questão. No Congresso, ela poderá levantar tanta polêmica quanto a Lei do Contêiner, aprovada recentemente. E na própria área executiva não existe unanimidade. Em recente trabalho sobre a regulamentação da Lei do Contêiner, técnicos do Ministério da Fazenda, referindo-se ao transporte "intermodal ou não", estabeleciam a possibilidade de o capital estrangeiro participar em até 1/3 das empresas transportadoras.

● ISTR PREOCUPA AS INDÚSTRIAS

"A exigência legal do ISTR vai aumentar o coeficiente de fricção e de atrito que já existe na negociação pura e simples do transporte, que passou a compor de forma substancial o custo final do produto devido ao aumento contínuo dos preços dos combustíveis." Esta preocupação dos industriais paulistas é expressa pelo vice-presidente da FIESP-CIESP, Oswaldo Palma. Ele explica que o frete constituirá um fator a mais de renegociação não só em termos de CIF como também a níveis de produtor e consumidor, considerando-se que o setor rodoviário representa 80% do transporte utilizado pelas indústrias. "Na realidade, a economia de mercado é que vai comandar o nosso comportamento. Se precisarmos faturar mais, é evidente que vamos fechar os olhos a isso tudo e entregar a mercadoria. Porém, se o nosso faturamento estiver em nível razoável, quem precisa da mercadoria é o usuário, e então ele é quem arcará com o imposto sobre o transporte."

Últimas Notícias

transporte moderno

EM MAIO, COBRANÇA DO ISTR

Fontes do Ministério dos Transportes revelam que já está pronta a regulamentação do Decreto-lei n.º 1 438/75 — que estendeu a incidência do ISTR ao setor de cargas. As normas regulamentares serão baixadas ainda no decorrer deste mês e a cobrança deve começar em maio, prevendo-se a arrecadação de Cr\$ 1.700 milhões em 1976.

● A RESPOSTA DA RECRUSUL

A Recrusul está investindo Cr\$ 37 milhões para aumentar em 70% sua capacidade de produção (atualmente de oitenta unidades mensais) e ampliar em 12 000 m² sua área construída. O investimento começa a ser feito no momento em que a Marcopolo, depois de comprar a Metal Brito, promete conquistar pelo menos 30% do mercado de carroçarias frigoríficas. Mas Hélio Wosiak, diretor-superintendente da Recrusul, não manifesta preocupações em relação ao novo concorrente nem teme perder os 70% de mercado que desfruta a empresa. "Acredito que o mercado vai continuar crescendo e sempre haverá lugar para um produto, como provavelmente será o da Marcopolo. Nosso problema são os maus produtos, capazes de conduzir o usuário à falsa impressão de que determinados alimentos não podem ser transportados por caminhões frigoríficos."

● PROGRAMA NAVAL SERÁ CUMPRIDO

Contrariando os intensivos rumores de fontes governamentais, o superintendente da Sunamam, comandante Manuel Abud, afastou qualquer possibilidade de uma revisão no programa naval, a exemplo do que ocorreu com o programa ferroviário. Segundo Abud, a informação "teve por objetivo tumultuar o setor, pois nunca se levantou essa hipótese". Os argumentos apresentados pelos informantes da revisão baseavam-se na carência de recursos e limitação nas importações. O superintendente da Sunamam admite, no entanto, que o programa apresenta um atraso superior a seis meses. "Mas até o final do programa, ou seja, até 1979, os estaleiros seguramente terão recuperado esse atraso", afirma. Um dos principais fatores de defasagem entre prazos de entrega e o estágio atual das embarcações é a morosidade do Conselho de Desenvolvimento Industrial para autorizar as importações.

UMA SAÍDA PARA A MOORE

Para se enquadrar nas exigências da Lei do Contêiner, a Moore McCormack pretende criar uma nova empresa, dedicada ao transporte interno. Pelo menos 2/3 das ações serão transferidos a Pierre dos Santos, ex-diretor da Empresa de Transportes Star. No momento, estão sendo concluídos os estudos finais relacionados com a elaboração dos estatutos. Possivelmente ainda neste semestre, estará tudo concluído.

● ARRENDAMENTO DE VEÍCULOS AVANÇA

O leasing de veículos tem evoluído de maneira favorável no Brasil. Augusto Cesar de Urzeda Rocha, diretor da Real Leasing, calcula que em 1975 foram arrendados 20 000 veículos. Os contratos atingiram Cr\$ 497 milhões e corresponderam a 30% do volume total das operações de leasing financeiro no país. Números ainda pouco expressivos (representam pouco mais de 2% da produção de veículos), mas certamente já bem mais alentadores que as 9 000 unidades arrendadas em 1974 ou as 300 unidades arrendadas em 1971, quando o leasing de veículos foi introduzido no país. Ou que as 700 unidades arrendadas em 1972 e as 4 mil fornecidas pelas empresas de leasing aos seus clientes em 1973. O alto valor de revenda e a estabilidade do mercado de veículos usados são fatores que têm contribuído para a expansão dos negócios. Não se pode esquecer também da flexibilidade oferecida ao cliente, que pode optar entre pelo menos três tipos de arrendamento:

- a) com garantia de valor residual, onde assume o risco da desvalorização do veículo;
- b) sem garantia de valor residual, porém com aluguéis maiores;
- c) o leasing operacional, incluindo a manutenção e a operação do veículo.

● MARCOFRIGO COMEÇA A PRODUZIR

A Marcofrigo — empresa resultante da compra da Metal Brito pela Marcopolo — já está produzindo algumas unidades experimentais de carroçarias frigoríficas. Mas a entrada para valer no mercado será mesmo em maio. Depois de investir Cr\$ 5 milhões no empreendimento, a Marcofrigo espera produzir vinte furgões isotérmicos e jantantas frigoríficas por mês e conquistar 30 a 40% do mercado, dominado pela Recrusul. O faturamento previsto é de Cr\$ 2 milhões mensais e as maiores vendas serão realizadas para São Paulo e exterior.

● AS DIFICULDADES DO LEASING

Apesar da Resolução 351, baixada pelo Banco Central em novembro passado, as empresas de leasing continuam esperando "uma definição firme e precisa das autoridades quanto ao futuro do arrendamento mercantil no país". Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Leasing (ABEL), a regulamentação só veio estender às arrendadoras todos os ônus impostos às demais instituições financeiras e alguns adicionais, criando um complexo e todo poderoso esquema de controle dessa atividade: "As empresas de leasing aceitaram tais restrições à sua liberdade operacional, confiantes em que, em contrapartida, o governo asseguraria as condições necessárias para o seu desenvolvimento", diz a ABEL. "Ocorre, entretanto, que várias reivindicações do setor ainda não foram atendidas e persistem os mesmos problemas básicos e as mesmas discriminações injustificadas a que estavam submetidas antes do advento da regulamentação." A ABEL acrescenta que essa situação está estimulando a criação de um mercado paralelo de empresas de locação pura e simples, que, "isentas do pesado imposto às sociedades arrendadoras, inutilizarão o esforço disciplinador realizado até hoje.

● CARGA SIDERÚRGICA VOLTA A CRESCER

O crescimento do transporte no ano passado (9,3%) poderia ter sido bem maior se o transporte rodoviário de produtos siderúrgicos não registrasse uma retração de 30% em relação a 1974, acompanhando a desaceleração do ritmo de crescimento da nossa economia. Todavia, para este ano, o assessor de planejamento da Transportadora Volta Redonda, Fernando Coelho Júnior, prevê a retomada gradual da expansão prevista no Plano Siderúrgico Nacional — aumento da frota em 30,5% ao ano para que, em 1980, 4 025 veículos escoem 55% dos 27 milhões de t de cargas siderúrgicas. Medidas de restrições à importação e os atrasos na execução do Plano Siderúrgico não deverão afetar o setor de transporte. Todavia, o ritmo de 1974 só se repetirá em 1978.

● TOYOTA CONTINUA SEM CAMINHÃO

Apesar do mercado totalmente favorável, a Toyota brasileira, única fabricante de utilitários diésel, desmente os insistentes rumores que dão como certa a sua entrada no mercado de caminhões leves, a partir do próximo ano. Segundo esses rumores, os veículos seriam equipados com motores próprios, em substituição aos fornecidos pela Mercedes-Benz. "Por enquanto, os planos da Toyota para a América Latina estão congelados", explica a direção da subsidiária brasileira da fábrica. Ela acrescenta ainda que a desconfiança da matriz japonesa em relação ao mercado nacional deve-se ao déficit operacional apresentado pela Toyota brasileira de 1964 a 1978, principalmente em 1965 e 1966. "Mas a nossa produção tem aumentado. Em 1974, foi de 639 unidades; em 1975, de 835 e, para este ano, prevemos a produção de 1 420 veículos. Hoje o índice de nacionalização é de 100% e vamos manter o crescimento de produção em torno de 30 a 40%. Sabemos que o prazo de entrega está muito longo — seis a doze meses —, porém não há grandes investimentos previstos para o Brasil na área veicular."

● TREM HÚNGARO MUDA DE ROTA

O principal problema que levou a Rede Ferroviária Federal a suspender a utilização dos trens húngaros no percurso Rio de Janeiro—São Paulo, segundo seus diretores, foi o fato de essas unidades não se terem adaptado às características do relevo em que é feito o percurso. "As características do percurso São Paulo—Campinas são mais parecidas com o relevo da Hungria para onde esses trens foram projetados", afirmou um dos diretores.

Sabe-se, no entanto, que a qualidade do produto deixou bastante a desejar, tanto assim que, após dois anos de operação, todas as unidades estavam carentes de reparos. A Rede, quando colocou esses trens em operação, pensava reduzir o tempo do percurso entre Rio e São Paulo, o que não foi possível, e seguidamente surgiram problemas nas unidades em plena viagem, provocando atrasos.

A importação desses trens foi, na época, motivo de grandes polêmicas. O ex-ministro dos Transportes Mário Andreazza resolveu autorizar a compra para reduzir o superávit que o Brasil possui com aquele país. Essa política fez com que a indústria nacional de vagões entrasse em crise quando, em 1974, foram encomendados 5 900 vagões da Iugoslávia e Romênia.

● CMTC: MAIS ÔNIBUS, APESAR DO DÉFICIT

Apesar dos crônicos e folclóricos déficits, a CMTC — SP é uma das poucas empresas do país que se pode dar ao luxo de executar um ambicioso plano de ampliação de mais de 50% de sua frota, no curto espaço de doze meses. Assim, tendo o prefeito paulistano Olavo Setúbal como mestre de cerimônia, no fim do mês passado a Companhia Municipal de Transportes Coletivos recebeu os primeiros 20 veículos, dos 600 que serão incorporados à sua frota atual de 1 100 unidades. Agora a companhia terá 1 500 ônibus com a invejável idade média de 3,5 anos, pois ela vai vender em concorrência pública as suas 200 unidades mais velhas. Segundo o presidente da CMTC, Olavo Cupertino, esta aquisição de novos veículos faz parte da política agressiva da empresa, que já vem dando bons resultados — em janeiro deste ano, seus ônibus transportaram 22 milhões de passageiros, cerca de 30% a mais que o total transportado em janeiro de 1975. Todavia, o próximo passo será ainda mais espetacular, dependendo da decisão da EBTU e do CODEGRAN. Se a empresa for autorizada a operar os 1 200 troleibus que serão integrados ao transporte metropolitano nos próximos três anos, a CMTC terá em suas mãos quase todo o serviço de transporte urbano de passageiros da capital paulista.

● DE SÃO PAULO A MANAUS POR ESTRADA

O transporte de carga para Manaus já é executado em oito dias, por rodovia. Desde fins de janeiro, a Atlas envia uma média de quatro caminhões diariamente pela BR-319. O gerente administrativo da empresa, Nelson Casson, afirma que o transporte rodoviário para a capital amazonense consegue ser competitivo graças, sobretudo, ao menor prazo de entrega: "A rodovia exige tempo 50% inferior ao tradicional sistema rodoviário — que gasta vinte dias — e a tarifa é idêntica (Cr\$ 3 025,00/t)". Atualmente, o custo operacional do transporte São Paulo—Manaus é elevado, pois na BR-319 só pode trafegar caminhão no toco, com menos de 4 t de carga.

O caminhão sai de São Paulo com uma carga de 8 t, mas depois de Porto Velho só roda com 4. Na volta, a operação se repete, com a complementação da carga na capital de Rondônia. Como a nova estrada — 900 km — ainda não tem infra-estrutura alguma, o motorista leva combustível e comida de reserva. Todavia, Nelson Casson afirma que seus caminhões não têm enfrentado problemas.

REGULAMENTAÇÃO E CARRETEIRO

O papel reservado pelo anteprojeto da regulamentação do transporte rodoviário de carga do DNER ao carreteiro teria sido considerado pelo presidente Geisel prejudicial aos interesses da categoria. Após duas horas de audiência, contudo, empresários do setor mostraram ao ministro Dirceu Nogueira que, pelo contrário, ao proibir a concorrência na base de frete, o texto favorece o transportador autônomo. Nogueira teria se comprometido a levar a Geisel os argumentos dos transportadores.

Últimas Notícias

transporte moderno

● AVIÃO CARGUEIRO SEM MERCADO

O lançamento do cargueiro EMB-110 E — versão do Bandeirante com piso reforçado e trilhos para fixação de cargas no lugar dos assentos — não obteve o sucesso esperado junto à aviação comercial. Isto porque muitas empresas optaram pelo Bandeirante convencional (basta retirar os bancos). É o caso da Transbrasil que, do dia para a noite, transforma seus aviões de passageiros, utilizando-os também no transporte de malotes.

● LOCOMOTIVAS: DECISÃO SERÁ ADIADA

O presidente da comissão que estuda os projetos para implantação de uma ou duas novas fábricas de locomotivas no país, comandante José Carlos de Abreu, afirmou que o prazo para a definição dos futuros fabricantes — que se esgota a 31 de março — deverá ser dilatado "a fim de que a comissão tenha condições adequadas para efetuar a melhor escolha". A partir do dia 8 de março, a comissão inicia os contatos com representantes dos consórcios interessados, depois que o grupo Krauss-Maffei comunicou a decisão de associar-se com a empresa mineira Tenenge e o grupo Ishikawajima sua entrada no consórcio CCC-Tokyo Shibaura Electric-Mitsui. Com todas as propostas em mãos, o comandante José Carlos de Abreu alerta que a comissão que estuda os projetos vai se deter de modo particular na análise dos índices de nacionalização dos componentes industriais.

● F-750, DA FORD, TERÁ MOTOR GM

O início da produção de motores diesel pela GM nos próximos sessenta dias é o sinal verde que faltava para a Ford confirmar seus planos de fabricação de caminhões pesados e a modernização da linha atual. Em junho, o semipesado F-750 passa a ser oferecido com motor Detroit Diesel opcional. E, no futuro, segundo o gerente de planejamento de produção de caminhões, Orsano Rasica, a empresa poderá limitar a utilização do motor Perkins ao caminhão médio F-600. No segundo semestre de 1977, deverão sair de linha as primeiras unidades do pesado da Ford, com potência superior a 250 hp (talvez com versões de até 350 hp). O suprimento de longarinas, transmissões e eixos parece não se constituir em obstáculo para a realização desse cronograma. Segundo Rasica, os fornecedores (Clark, Eaton e Braselxos) garantem que estão em condições de começar a fabricar os componentes a partir de dezembro deste ano.

F-100 DÍSEL EM COMPASSO DE ESPERA

A Ford ainda não definiu a data de lançamento e tampouco o motor que vai equipar o F-100 diesel. O gerente de planejamento de produção de caminhões, Orsano Rasica, afirma que a fábrica estuda com muito cuidado as vantagens do utilitário diesel, pois, como o preço será bem mais elevado e o pick-up roda pouco, é preciso saber se compensa dieselizar o F-100. Aos preços atuais do combustível, um caminhão diesel pos-

● A LOCOMOTIVA IDEAL PARA O BRASIL

"Locomotiva que exige tanto carinho quanto um avião não serve para o Brasil." A advertência é do técnico Theodoro Gevert, a propósito da escolha das marcas a serem produzidas no Brasil. "Algumas unidades importadas de países acostumados a trens de baixa tonelagem (1000 t ou menos) têm apresentado péssimo desempenho em nossas ferrovias", revela Gevert. "O Brasil está pagando até hoje locomotivas importadas pela Vitória—Minas e a Fepasa, que depois de um ano de uso, não passam de sucata. É preciso não esquecer que nosso transporte básico é constituído de minérios e granéis agrícolas."

Diante disso, qual a locomotiva ideal? Gevert responde: "Ela deve ser diesel-elétrica pesada, de seis eixos de 25 t ou mais potência bruta entre 2 e 4 mil hp/unidade, e capaz de suportar condições severas de manutenção, como mecânicos inadequados e boa quilometragem sem revisão".

● PAULO GARCIA NÃO CONFIA NA BR-319

A partir deste mês, a Paulo Garcia também vai operar no transporte rodoviário para Manaus. Todavia, o gerente técnico da empresa, José Luiz Herdade, não encontra motivos para entusiasmo. "A BR-319 é uma utopia. Foi construída sobre terreno pantanoso, e na época das chuvas (dezembro a março), deverá ficar intransitável", diz Herdade. "Além disso, a falta de carga de retorno e as péssimas condições do trecho Cuiabá—Porto Velho (1200 km de terra) impedem a viabilização do transporte rodoviário, mesmo oferecendo prazo de entrega menor. Devido a estas precárias condições rodoviárias, Herdade afirma que sua empresa cobrará tarifa 50% maior que a do rodoflúvia — atualmente de Cr\$ 2 mil/t. A ociosidade dos veículos é outra barreira para o transporte rodoviário para Manaus. "Acreditamos que a solução mais adequada está na melhor utilização da cabotagem, com o uso do contêiner, que oferece rapidez e facilidade de movimentação, reduzindo o tempo de transporte com tarifas inferiores", conclui Herdade.

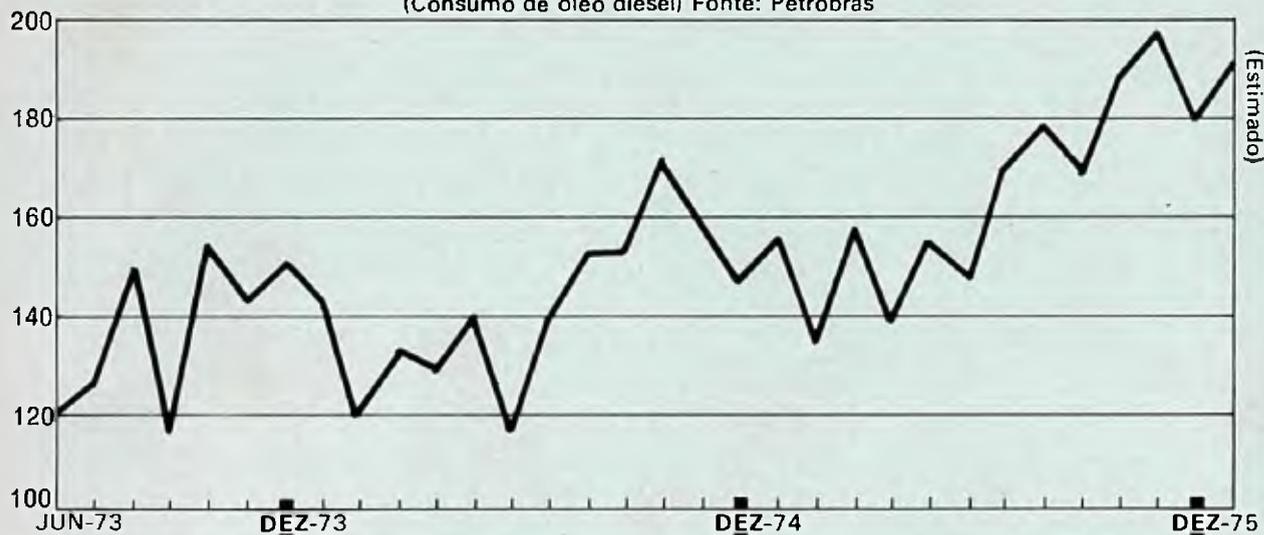
● CLORALDINO SAI DO GEIPOT

Dia 9 de março, após uma discussão com o ministro Dirceu Nogueira, Cloraldino Severo limpou suas gavetas no Geipot. Daí para frente as especulações em torno do motivo da sua saída são diversas. Alguns observadores, no entanto, afirmam que a ruptura se agravou quando ele enviou ao general Ernesto Geisel um dos projetos a cargo do Geipot, sem ter enviado cópia a Nogueira. Foi a gota d'água.

INDICADORES

ÍNDICE DE ATIVIDADES DE TRANSPORTES JANEIRO 73 = 100

(Consumo de óleo diesel) Fonte: Petrobrás



Apesar da recessão econômica verificada em 1975, o setor de transportes não absorveu a crise. Pelo menos é o que se deduz das estatísticas sobre o consumo de óleo diesel — 15,7% maior do que em 1974. Nota-se, em consequência

disso, acentuado aumento na produção de caminhões pesados e semipesados em relação há um ano. E, ao mesmo tempo, o declínio dos movidos a gasolina, situados nas faixas leves/médios e utilitários.

| COMPORTAMENTO DO SETOR | ULTIMO DADO DISPONÍVEL | | HA UM MÊS | | HA 6 MESES | | HA UM ANO | |
|--|------------------------|--------|------------|-----|------------|-----|------------|--------|
| | Valor | Mês | Variação % | Mês | Variação | Mês | Variação % | Mês |
| PREÇOS (Cr\$ 1 000) (*) | | | | | | | | |
| 1) Scania L 11038 | 292 | Fev | 0,0 | Jan | 13,6 | Ago | 32,7 | Fev |
| 2) FNM 180 C | 223 | Fev | 0,0 | Jan | 5,1 | Ago | 24,5 | Fev |
| 3) Mercedes 1313/36 | 151 | Fev | 0,0 | Jan | 11,0 | Ago | 32,4 | Fev |
| 4) Mercedes L 1113/48 | 126 | Fev | 0,0 | Jan | 9,5 | Ago | 29,8 | Fev |
| 5) Mercedes L 608/D - 36 | 100 | Fev | 0,0 | Jan | 11,1 | Ago | 31,5 | Fev |
| 6) Chevrolet C 6803 P | 77 | Fev | 0,0 | Jan | 13,2 | Ago | 28,3 | Fev |
| 7) Ford F-100 | 61 | Fev | 0,0 | Jan | 15,0 | Ago | 29,7 | Fev |
| 8) Kombi VW estandar | 44 | Fev | 0,0 | Jan | 29,4 | Ago | 51,7 | Fev |
| CONSUMO (Venda em unidades) | | | | | | | | |
| 9) Scania (caminhões e ônibus) | 259 | Jan | - 5,8 | Dez | - 21,0 | Jul | 10,2 | Jan |
| 10) FNM (caminhões) | 152 | Jan | - 53,5 | Dez | - 50,0 | Jul | - 50,0 | Jan |
| 11) Mercedes (caminhões) | 3 215 | Jan | 46,8 | Dez | - 3,1 | Jul | 18,5 | Jan |
| 12) Chevrolet (caminhões e camionetas) | 3 574 | Jan | - 31,4 | Dez | - 23,2 | Jul | - 22,8 | Jan |
| 13) Mercedes (ônibus e chassi) | 780 | Jan | 7,8 | Dez | 0,3 | Jul | 29,3 | Jan |
| 14) Ford (caminhões e camionetas) | 5 968 | Jan | 1,1 | Dez | - 11,6 | Jul | - 4,2 | Jan |
| 15) Volkswagen (Kombi-Furgão - Pickup) | 4 051 | Jan | 0,4 | Dez | - 24,1 | Jul | 39,7 | Jan |
| 16) Chrysler (caminhões) | 309 | Jan | - 16,4 | Dez | - 26,4 | Jul | - 19,1 | Jan |
| PRODUÇÃO (unidades) | | | | | | | | |
| 17) Caminhões pesados | 699 | Jan | 72,5 | Dez | - 21,1 | Jul | 39,8 | Jan |
| 18) Caminhões semipesados | 1 243 | Jan | 34,9 | Dez | - 11,1 | Jul | 52,1 | Jan |
| 19) Caminhões leves médios | 3 903 | Jan | 4,3 | Dez | - 11,7 | Jul | - 8,5 | Jan |
| 20) Ônibus | 783 | Jan | 9,2 | Dez | - 12,0 | Jul | 16,5 | Jan |
| 21) Camionetas | 24 361 | Jan | 2,6 | Dez | - 5,1 | Jul | 0,9 | Jan |
| 22) Utilitários | 545 | Jan | 3,0 | Dez | - 11,9 | Jul | - 30,8 | Jan |
| 23) Pneus | 1 345 825 | Jan | 1,0 | Dez | - 5,2 | Jul | 4,4 | Jan |
| CONJUNTURA | | | | | | | | |
| 24) Consumo de óleo diesel (m3) | 1 122 427 | Dez 75 | - 8,7 | Nov | 21,5 | Jun | 22,0 | Dez 74 |
| 25) Consumo de energia da ind. automotiva (kw) | 102 708 | Jan | - 18,0 | Dez | - 17,3 | Jul | 1,0 | JAN |
| 26) Carga movimentada por contêineres (t) | 29 756 | Jan | - 9,0 | Dez | 19,2 | Jul | 31,8 | Jan |
| 27) Número de contêineres utilizados | 2 760 | Jan | - 18,1 | Dez | 5,8 | Jul | 10,7 | Jan |
| 28) Títulos protestados em transporte (Cr\$ 1 000) | 1 551 | Jan | - 13,1 | Dez | 59,0 | Jul | - 39,8 | Jan |
| 29) Exportação de veículos (US\$ 1 000 - FOB) | 16 236 | Jan | - 51,6 | Dez | - 48,9 | Jul | 8,5 | Jan |

(*) Preços de fábrica

Fontes:- Preço, consumo e produção de caminhões Pesquisa própria Títulos protestados ACSP
Produção de pneus - ANIP
Consumo de energia - Light

Exportação - Cacex (Nucex)
Contêineres - Cia. Docas de Santos

Caminhões pesados

| | ENTRE EIXOS | TARA | CARGA | PESO BRUTO | 3º EIXO ADAPTADO | POTENCIA | CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO | PNEUS DIANTEIROS | PNEUS TRASEIROS | PREÇOS / ADAPTAÇÃO |
|---|-------------|-------|--------|------------|------------------|---------------|------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| | (m) | (kg) | (kg) | (kg) | (kg) | (cv/rpm) | (kg) | | | (Cr\$) |
| FIAT | | | | | | | | | | |
| 180 C - chassi curto c/cabina | 3,48 | 4 750 | 12 250 | 17 000 | 22 000 | 180 SAE/2 000 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 223 091,00 |
| 180 C 3 - chassi curto com 3º eixo de apoio | 3,48 | 4 900 | 18 100 | 24 000 | - | 180 SAE/2 000 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 247 541,00 |
| 180 N - chassi normal c/cabina | 4,26 | 4 900 | 12 100 | 17 000 | 22 000 | 180 SAE/2 000 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 226 258,00 |
| 180 N 3 - chassi normal com 3º eixo | 4,26 | 5 150 | 17 850 | 24 000 | - | 180 SAE/2 000 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 248 228,00 |
| 180 L - chassi longo com cabina | 5,835 | 5 150 | 11 850 | 17 000 | 22 000 | 180 SAE/2 000 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 228 226,00 |
| 210 CM - chassi curto para cavalo mecânico | 3,50 | 5 700 | 12 800 | 18 500 | 22 000 | 215 SAE/2 200 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 281 172,00 |
| 210 S - chassi curto motor Fiat | 3,50 | 5 900 | 12 600 | 18 500 | - | 240 SAE/2 200 | 50 000 | 1 100x22"x14 | | 229 240,00 |
| MERCEDES-BENZ | | | | | | | | | | |
| LS-1519/36 | 3,60 | 5 095 | 9 941 | 15 000 | - | 192 DIN/2 200 | 32 000 | 1 000x20"x16 | | 250 180,57 |
| LS-1519/42 | 4,20 | 5 095 | 10 000 | 15 000 | - | 192 DIN/2 200 | 32 000 | 1 000x20"x16 | | 252 074,85 |
| SCANIA | | | | | | | | | | |
| L-11038 | 3,80 | 5 583 | 11 417 | 17 000 | 22 000 | 202 DIN/2 200 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 292 553,00 |
| L-11042 c/freio reboque L-11054 | 4,20 | 5 623 | 11 377 | 17 000 | 22 000 | 202 DIN/2 200 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 297 019,00 |
| LS-11038 | 5,40 | 5 748 | 11 252 | 17 000 | 22 000 | 202 DIN/2 200 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 301 095,00 |
| LS-11042 c/freio reboque | 3,80 | 6 833 | 16 167 | 23 000 | - | 202 DIN/2 200 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 326 737,00 |
| LS-11050 | 4,20 | 6 893 | 16 107 | 23 000 | - | 202 DIN/2 200 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 331 199,00 |
| LT-11038 | 5,00 | 7 028 | 15 972 | 23 000 | - | 202 DIN/2 200 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 329 803,00 |
| LT-11042 c/freio reboque | 3,80 | 7 645 | 18 359 | 26 000 | - | 275 DIN/2 200 | 70 000 | 1 100x22"x14 | | 535 500,00 |
| LT-11050 | 4,20 | 7 715 | 18 285 | 26 000 | - | 275 DIN/2 200 | 70 000 | 1 100x22"x14 | | 539 962,00 |
| LK-14035 * | 5,00 | 7 845 | 18 155 | 26 000 | - | 275 DIN/3 200 | 70 000 | 1 100x22"x14 | | 538 566,00 |
| | 4,465 | 6 395 | 17 000 | 23 395 | - | 350 DIN/2 200 | 45 000 | 1 100x22"x14 | | 462 000,00** |

* Lançamento em janeiro 76, preço ainda não conhecido oficialmente ** preço estimado

Caminhões semipesados

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|-------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------------|--------------|------------|
| CHEVROLET | | | | | | | | | | |
| D-7403-chassi curto disel | 3,98 | 3 585 | 9 915 | 12 700 | 20 500 | 142 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 143 131,00 |
| D-7503-chassi médio disel | 4,43 | 3 640 | 9 060 | 12 700 | 20 500 | 142 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 143 839,00 |
| D-7803-chassi longo disel | 5,00 | 3 700 | 9 000 | 12 700 | 20 500 | 142 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x14 | 1 000x20"x14 | 146 863,00 |
| DODGE | | | | | | | | | | |
| D-900-chassi curto, disel (Perkins) | 3,69 | 3 557 | 9 143 | 12 700 | 20 500 | 140 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 125 835,10 |
| D-900-chassi curto, a gasolina | 3,69 | 3 376 | 9 324 | 12 700 | 20 500 | 196 SAE/4 000 | 22 500 | 1 100x22"x14 | 1 000x20"x14 | 104 170,58 |
| D-900-chassi médio a gasolina | 4,45 | 3 418 | 9 282 | 12 700 | 20 500 | 196 SAE/4 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 104 480,30 |
| D-900-chassi médio, disel (Perkins) | 4,45 | 3 599 | 9 101 | 12 700 | 20 500 | 140 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 126 156,40 |
| D-900-chassi longo, a gasolina | 5,00 | 3 635 | 9 065 | 12 700 | 20 500 | 196 SAE/4 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 106 330,08 |
| D-900-chassi longo disel (Perkins) | 5,00 | 3 816 | 8 884 | 12 700 | 20 500 | 140 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 128 049,50 |
| D-900-chassi curto, disel (MWM) | 3,99 | 3 557 | 9 143 | 12 700 | 20 500 | 138 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 144 675,03 |
| D-950-chassi médio, disel (MWM) | 4,45 | 3 599 | 9 101 | 12 700 | 20 500 | 138 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 145 277,16 |
| D-950-chassi longo, disel (MWM) | 5,00 | 3 816 | 8 884 | 12 700 | 20 500 | 138 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x12 | 1 000x20"x14 | 147 234,11 |
| FORD | | | | | | | | | | |
| F-750-chassi curto, disel | 3,96 | 3 885 | 9 115 | 13 000 | 20 000 | 140 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x14 | 1 000x20"x14 | 139 248,69 |
| F-750-chassi médio, disel | 4,42 | 4 000 | 9 000 | 13 000 | 20 000 | 140 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x14 | 1 000x20"x14 | 139 480,73 |
| F-750-chassi longo, disel | 4,93 | 4 080 | 8 920 | 13 000 | 20 000 | 140 SAE/3 000 | 22 500 | 900x20"x14 | 1 000x20"x14 | 141 459,91 |
| F-750-chassi ultralongo, disel | 5,38 | 4 145 | 8 855 | 13 000 | 20 000 | 140 SAE/3 000 | 22 500 | 200x20"x14 | 1 000x20"x14 | 143 439,05 |
| MERCEDES-BENZ | | | | | | | | | | |
| 1) Chassi com cabina | | | | | | | | | | |
| L-1313/42 | 4,20 | 3 890 | 9 110 | 13 000 | 18 500 | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 900x20"x14 | | 150 233,20 |
| L-1313/48 | 4,83 | 3 960 | 9 040 | 13 000 | 18 500 | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 900x20"x14 | | 153 182,56 |
| L-1513/42 | 4,20 | 4 295 | 10 705 | 15 000 | 18 500 | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x14 | | 167 323,20 |
| L-1513/48 | 4,83 | 4 325 | 10 675 | 15 000 | 18 500 | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x16 | | 170 606,38 |
| L-1513/51 | 5,17 | 4 365 | 10 645 | 15 000 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x16 | | 173 255,26 |
| L-2013/42 (6x2) | 4,20 | 5 355 | 15 645 | 21 000 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 900x20"x14 | | 203 942,01 |
| L-2013/48 (6x2) | 4,83 | 5 395 | 15 605 | 21 000 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 900x20"x14 | | 207 607,43 |
| L-2213/36 (6x4) | 3,60,30 | 5 375 | 16 225 | 22 000 | - | 145 SE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x14 | | 227 605,07 |
| L-2213/42 (6x4) | 4,20 1,30 | 5 420 | 16 580 | 22 000 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x14 | | 228 713,07 |
| 2) Idem p/carroçarias basculantes | | | | | | | | | | |
| LK-1313/36 | 3,60 | 2 899 | 8 610 | 12 500 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 900x20"x14 | | 150 828,61 |
| LK-1513/42 | 4,20 | 4 295 | 10 705 | 15 000 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x14 | | 196 023,03 |
| LK-2213/36 (6/4) | 3,60 1,30 | 5 375 | 16 225 | 22 000 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x14 | | 229 189,55 |
| 3) Idem para caminhão-tractor | | | | | | | | | | |
| LS1313/36 | 3,60 | 3 940 | - | 22 500 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 500x20"x14 | | 176 996,49 |
| LS-1316/36 | 3,60 | 3 940 | - | 22 500 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 500x20"x14 | | 200 025,64 |
| LS-1316/36-direção hidráulica | 3,60 | 3 940 | - | 22 500 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x14 | | 212 334,14 |
| 4) Idem para betoneira | | | | | | | | | | |
| LB-2213/36 (6x4) | 3,60 1,30 | 5 375 | 16 625 | 22 000 | - | 145 SAE/2 800 | 22 500 | 1 000x20"x14 | | 227 605,07 |

Caminhões médios

| | | | | | | | | | | |
|--|------|-------|-------|--------|--------|---------------|--------|-------------|--------------|------------|
| CHEVROLET | | | | | | | | | | |
| Gasolina | | | | | | | | | | |
| C-6403 P-chassi curto com cabina | 3,68 | 2 800 | 7 900 | 10 700 | 18 500 | 151 SAE/3 800 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x10 | 74 824,00 |
| C-6503 P-chassi médio com cabina | 4,43 | 2 835 | 7 865 | 10 700 | 18 500 | 151 SAE/3 800 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x10 | 75 002,00 |
| C-6803 P-chassi longo com cabina | 5,00 | 3 020 | 7 680 | 10 700 | 18 500 | 151 SAE/3 800 | 19 000 | 825x20"2x10 | 900x20"x10 | 77 060,00 |
| D-640 3 P - chassi curto c/cabina | 3,98 | 3 120 | 7 580 | 10 700 | 18 500 | 142 SAE/3 000 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x10 | 98 459,00 |
| D-6403 P - chassi curto c/cabina | 4,43 | 3 155 | 7 545 | 10 700 | 18 500 | 142 SAE/3 000 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x10 | 98 592,00 |
| D-6503 P - chassi médio c/cabina | 5,00 | 3 345 | 7 355 | 10 700 | 18 500 | 142 SAE/3 000 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x10 | 100 602,00 |
| D-6803 P - chassi longo c/cabina | 3,68 | 2 940 | 7 910 | 10 850 | 18 500 | 196 SAE/4 000 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x10 | 69 992,51 |
| modelos produzidos sob encomenda com meia cabina | | | | | | | | | | |
| DODGE | | | | | | | | | | |
| D-700-chassi curto, a gasolina | 4,45 | 2 980 | 7 980 | 10 850 | 18 500 | 196 SAE/4 000 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x10 | 70 003,12 |
| D-700-chassi médio a gasolina | 5,00 | 3 175 | 7 675 | 10 850 | 18 500 | 196 SAE/4 000 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x10 | 72 125,52 |
| D-700-chassi longo a gasolina | 3,68 | 3 121 | 7 729 | 10 850 | 18 500 | 140 SAE/4 000 | 19 000 | 900x20"x12 | | 103 408,31 |
| D-700-chassi curto, disel (Perkins) | 4,45 | 3 161 | 7 689 | 10 850 | 18 500 | 140 SAE/4 000 | 19 000 | 900x20"x12 | | 103 412,50 |
| D-700-chassi médio disel (Perkins) | 5,00 | 3 356 | 7 494 | 10 850 | 18 500 | 140 SAE/4 000 | 19 000 | 900x20"x12 | | 105 489,29 |
| D-700-chassi longo disel (perkins) | | | | | | | | | | |
| FORD | | | | | | | | | | |
| F-600-chassi curto c/cabina a gasolina | 3,96 | 3 165 | 7 835 | 11 000 | 19 000 | 169 SAE/4 400 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x12 | 81 471,35 |
| F-600-chassi médio c/cabina a gasolina | 4,42 | 3 220 | 7 780 | 11 000 | 19 000 | 169 SAE/4 400 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x12 | 81 645,60 |
| F-600-chassi longo c/cabina a gasolina | 4,93 | 3 335 | 7 665 | 11 000 | 19 000 | 169 SAE/4 400 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x12 | 83 692,42 |
| F-600-chassi ultralongo c/cabinau gasolina | 5,39 | 3 750 | 7 430 | 11 000 | 19 000 | 169 SAE/4 400 | 19 000 | 825x20"x10 | 900x20"x12 | 85 739,24 |
| F-600-chassi curto c/cabina disel | 3,96 | 3 400 | 7 600 | 11 000 | 19 000 | 142 SAE/3 000 | 19 000 | 900x20"x10 | 1 000x20"x14 | 102 680,46 |
| F-600-chassi médio c/cabina disel | 4,42 | 3 445 | 7 545 | 11 000 | 19 000 | 142 SAE/3 000 | 19 000 | 900x20"x10 | 1 000x20"x14 | 102 849,58 |
| F-600-chassi longo c/cabina disel | 4,93 | 3 570 | 7 430 | 11 000 | 19 000 | 142 SAE/3 000 | 19 000 | 900x20"x10 | 1 000x20"x14 | 104 808,66 |
| F-600-chassi ultralongo c/cabina disel | 5,39 | 3 810 | 7 190 | 11 000 | 19 000 | 142 SAE/3 000 | 19 000 | 900x20"x10 | 1 000x20"x14 | 106 767,75 |

| CAMINHÕES MEDIOS (Continuação) | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|-------|-------|------------|------------------|---------------|------------------------------|------------------|-----------------|------------|
| | ENTRE EIXOS | TARA | CARGA | PESO BRUTO | 3- EIXO ADAPTADO | POTÊNCIA | CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO | PNEUS DIANTEIROS | PNEUS TRASEIROS | |
| MERCEDES-BENZ | | | | | | | | | | |
| 1) chassi c/cabina | | | | | | | | | | |
| L-1113/42 | 4,20 | 3 685 | 7 315 | 11 000 | 18 500 | 145 SAE/2 800 | 19 000 | 900x20"x12 | | 124 025,62 |
| L-1113/48 | 4,83 | 3 755 | 7 245 | 11 000 | 18 500 | 145 SAE/2 800 | 19 000 | 900x20"x12 | | 126 466,09 |
| LA-1113/42 (4x4) | 4,20 | 3 965 | 7 035 | 11 000 | . | 145 SAE/2 800 | 19 000 | 900x20"x12 | | 149 897,97 |
| LA-1313/48 (4x4) | 4,83 | 4 025 | 6 965 | 11 000 | . | 145 SAE/2 800 | 19 000 | 900x20"x12 | | 152 828,91 |
| 1) idem p/carroçarias basculantes | | | | | | | | | | |
| LX-1113/36 | 3,60 | 3 635 | 7 365 | 11 000 | . | 145 SAE/2 800 | 19 000 | 90x20"x12 | | 124 519,75 |
| LAK-1113/36 (4x4) | 3,60 | 3 915 | 7 095 | 11 000 | . | 145 SAE/2 800 | 19 000 | 900x20"x12 | | 149 897,97 |
| 3) idem p/caminhão-trator | | | | | | | | | | |
| LS-1113/36 | 3,60 | 3 695 | . | 19 000 | . | 145 SAE/2 800 | 19 000 | 900x20"x12 | | 126 466,09 |
| LAS-1313/36 (4x4) | 3,60 | 3 695 | . | 19 000 | . | 145 SAE/2 800 | 19 000 | 900x20"x12 | | 152 828,91 |

Caminhões leves, pickups e utilitários

| | | | | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|---|---------------|-------|-------------|-----------|------------|
| CHEVROLET | | | | | | | | | | |
| C-1404-chassi com cabina e carroçaria aço | 2,92 | 1 720 | 550 | 2 270 | . | 151 SAE/3 800 | . | 650x16"x6 | | 59 166,00 |
| C-1414-camioneta com cabina dupla | 2,92 | 1 770 | 550 | 2 270 | . | 151 SAE/3 800 | . | 700x15"x6 | | 71 663,00 |
| C-1416-perua Veraneio (Econômica) | 2,92 | 1 935 | . | . | . | 151 SAE/3 800 | . | 710x15"x6 | | 66 373,00 |
| C-1504-chassi c/cab. e carroçaria aço | 3,23 | 1 910 | 700 | 2 610 | . | 51 SAE/3 800 | . | 650x16"x6 | 650x16"x8 | 61 439,00 |
| DODGE | | | | | | | | | | |
| D-100-camioneta c/caçamba de aço | 2,90 | 1 650 | 709 | 2 359 | . | 198 SAE/4 400 | . | 825x15"x8 | | 59 232,86 |
| D-400-chassi c/cabina | 3,38 | 1 860 | 3 583 | 5 443 | . | 203 SAE/4 000 | . | 750x16"x8 | | 59 627,04 |
| FORD | | | | | | | | | | |
| F-100-camioneta c/cabina caçamba de aço | 2,91 | 1 468 | 550 | 2 018 | . | 168 SAE/4 400 | . | 650x16"x6 | | 59 275,54 |
| F-100-pick-up STD | 2,91 | 1 468 | 550 | 2 018 | . | 168 SAE/4 400 | . | 650x16 22x6 | | 61 008,80 |
| F-100-pick-up LX | 2,91 | 1 468 | 550 | 2 018 | . | 168 SAE/4 400 | . | 650x16"x6 | | 62 851,33 |
| F-350-chassi c/cabina STD | 3,43 | 1 918 | 3 330 | 5 348 | . | 163 SAE/4 400 | . | 750x16"x8 | | 65 761,20 |
| F-350-LX | 3,43 | 1 918 | 3 330 | 5 348 | . | 163 SAE/4 400 | . | 750x16"x8 | | 66 458,91 |
| Jeep CJ-5/4-4 portas | 2,65 | 551 | 800 | 3 301 | . | 91 SAE/4 400 | . | 600x16"x4 | | 35 430,97 |
| F-75 4x2 STD | 3,00 | 1 477 | 791 | 2 258 | . | 91 SAE/4 400 | . | 650x16"x6 | | 43 551,19 |
| F-75 4x4 STD | 3,00 | 1 561 | 798 | 2 359 | . | 91 SAE/4 400 | . | 650x16"x6 | | 48 125,30 |
| F-400-LX | 4,03 | 2 277 | 3 723 | 6 000 | . | 163 SAE/4 400 | . | 750x16"x10 | | 69 066,26 |
| F-4000-STD | 4,03 | 2 444 | 3 556 | 6 000 | . | 98 SAE/3 000 | . | 750x16"x10 | | 100 288,59 |
| F-4000-LX | 4,03 | 2 444 | 3 556 | 6 000 | . | 98 SAE/3 000 | . | 750x16"x10 | | 100 972,16 |
| Rural (4x2) | 2,56 | 1 423 | 613 | 2 036 | . | 91 SAE/4 400 | . | 650x16"x6 | | 43 419,46 |
| Rural (4x4) | 2,56 | 1 517 | 524 | 2 041 | . | 91 SAE/4 400 | . | 650x16"x6 | | 47 712,53 |
| GURGEL | | | | | | | | | | |
| Xavante X-10 | 2,04 | 780 | 250 | 1 030 | . | 60 SAE/4 600 | 1 330 | 735x15"x4 | | 38 718,00 |
| X-12 | 2,04 | 780 | 250 | 1 030 | . | 60 SAE/4 600 | 1 330 | 735x15"x4 | | 39 466,00 |
| MERCEDES-BENZ | | | | | | | | | | |
| L-608 D/29-chassi curto com cabina | 2,95 | 2 310 | 3 690 | 6 000 | . | 95 SAE/2 800 | . | 700x16"x10 | | 99 568,44 |
| L-608 D/35-chassi longo com cabina | 3,50 | 2 425 | 3 575 | 6 000 | . | 95 SAE/2 800 | . | 700x16"x10 | | 100 859,27 |
| TOYOTA | | | | | | | | | | |
| OJ 50L-capota de lona | 2,28 | 1 500 | 450 | 1 950 | . | 94 SAE/2 800 | . | 650x16"x4 | | 65 930,92 |
| OJ 50 LV-capota de aço | 2,28 | 1 650 | 450 | 2 100 | . | 94 SAE/2 800 | . | 650x16"x4 | | 70 520,89 |
| OJ 50 LV-B-perua com capota de aço | 2,75 | 1 750 | 525 | 2 275 | . | 94 SAE/2 800 | . | 650x16"x4 | | 81 400,32 |
| OJ 55 LP-B-camioneta c/carroçaria de aço | 2,75 | 1 700 | 1 000 | 2 700 | . | 94 SAE/2 800 | . | 650x16"x4 | | 78 586,72 |
| OJ 55 LP-B-camioneta c/carroçaria | 2,75 | 1 700 | 1 000 | 2 700 | . | 94 SAE/2 800 | . | 650x16"x4 | | 76 543,98 |
| VOLKSWAGEN | | | | | | | | | | |
| Pickup c/caçamba | 2,40 | . | 930 | 2 070 | . | 52 SAE/4 600 | . | 640x15"x16 | | 46 359,00 |
| Furgão de aço | 2,40 | 1 070 | 1 000 | 2 070 | . | 52 SAE/4 600 | . | 640x15"x16 | | 40 828,00 |
| Kombi padrão | 2,40 | 1 140 | 930 | 2 070 | . | 52 SAE/4 600 | . | 640x15"x16 | | 44 745,00 |
| Kombi luxo-4 portas | 2,40 | 1 200 | 870 | 2 070 | . | 52 SAE/4 600 | . | 640x15"x16 | | 50 140,00 |
| Kombi luxo-6 portas | 2,40 | 1 200 | 870 | 2 070 | . | 52 SAE/4 600 | . | 640x15"x16 | | 52 516,00 |

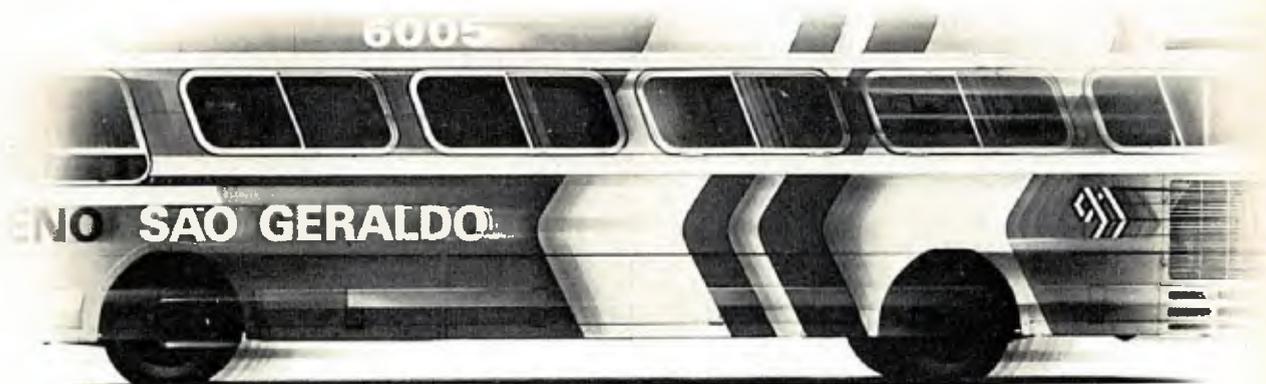
Ônibus e chassis para ônibus

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|--------|---|---------------|---|--------------|------------|------------|
| CHEVROLET | | | | | | | | | | |
| Gasolina | | | | | | | | | | |
| C-6512P-chassi para ônibus | 4,43 | . | . | 10 700 | . | 151 SAE/3 800 | . | 850x20"x10 | 900x20"x10 | 73 623,00 |
| C-6812P-chassi para ônibus | 5,00 | . | . | 10 700 | . | 151 SAE/3 800 | . | 850x20"x10 | 900x20"x10 | 75 712,00 |
| Diesel | | | | | | | | | | |
| D-6512P-chassi para ônibus | 4,43 | . | . | 10 700 | . | 140 SAE/3 000 | . | 850x20"x10 | 900x20"x10 | 97 280,00 |
| D-6812P-chassi para ônibus | 5,00 | . | . | 10 700 | . | 140 SAE/3 000 | . | 850x20"x10 | 900x20"x10 | 99 279,00 |
| CUMMINS | | | | | | | | | | |
| RC-AR-210-rodoviário c/suspensão a ar | 5,73 | 5 300 | . | 13 500 | . | 205 SAE/3 000 | . | 1 000x20"x12 | | 280 000,00 |
| RC-210-rodoviário c/suspensão por molas | 5,73 | 5 300 | . | 13 500 | . | 205 SAE/3 000 | . | 1 000x20"x12 | | 251 125,00 |
| UCL-210-rodoviário com suspensão por molas | 5,73 | 4 850 | . | 13 500 | . | 205 SAE/3 000 | . | 1 000x20"x12 | | 246 900,00 |
| UCL-210-urbano | 5,73 | 4 850 | . | 13 500 | . | 205 SAE/3 000 | . | 900x20"x10 | | 225 373,00 |
| UC-210-urbano | 5,00 | 4 800 | . | 13 500 | . | 205 SAE/3 000 | . | 900x20"x10 | | 223 587,00 |
| UCE-210-urbano | 5,73 | 4 850 | . | 13 500 | . | 205 SAE/3 000 | . | 1 000x20"x12 | | 240 155,00 |
| MERCEDES-BENZ | | | | | | | | | | |
| 1) com parede, frente, inclusive parabrisa e coluna da porta | | | | | | | | | | |
| LO-608-0/29 | 2,95 | 2 090 | 3 910 | 6 000 | . | 955 SAE/2 800 | . | 750x16"x10 | | 92 811,15 |
| LO-608 D/35 | 3,50 | 2 205 | 3 795 | 6 000 | . | 955 SAE/2 800 | . | 750x16"x10 | | 94 002,08 |
| LO-608 D/41 | 4,10 | 2 302 | 3 698 | 6 000 | . | 955 SAE/2 800 | . | 750x16"x10 | | 94 630,22 |
| 2) idem sem parabrisa e colunas da porta | | | | | | | | | | |
| LO-608 D/29 | 2,95 | 2 062 | 3 938 | 6 000 | . | 955 SAE/2 800 | . | 750x16"x10 | | 91 763,92 |
| LO-608 D/35 | 3,50 | 2 177 | 3 823 | 6 000 | . | 955 SAE/2 800 | . | 750x16"x10 | | 92 954,85 |
| LO-608 D/41 | 4,10 | 2 302 | 3 698 | 6 000 | . | 955 SAE/2 800 | . | 750x16"x10 | | 93 582,99 |
| 3) chassi para ônibus | | | | | | | | | | |
| LP-1113/45 direção hidráulica, motor rebaxado | 4,57 | 3 615 | 8 085 | 11 700 | . | 145 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 137 795,01 |
| LP-1113/45 direção mecânica | 5,17 | 3 545 | 8 155 | 11 700 | . | 145 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 128 523,11 |
| OF-1113/51-direção hidráulica motor dianteiro | 2,17 | 4 120 | 8 880 | 13 000 | . | 145 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 160 461,04 |
| OH-1313/51-direção hidráulica, motor trasero | 5,17 | 3 935 | 9 265 | 13 200 | . | 145 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 164 973,09 |
| OH-1313/51-A-Furbinado | 5,17 | 3 935 | 9 365 | 13 200 | . | 175 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 182 067,60 |
| 4) ônibus monobloco | | | | | | | | | | |
| O-362-ST urbano-38 pass. (HLST) | 5,55 | . | . | 11 500 | . | 145 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 301 995,52 |
| O-362-Ue interurb-36 pass. (HLS) | 5,55 | . | . | 11 500 | . | 145 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 330 553,35 |
| O-355-rodoviário completo-40 pass. | 5,55 | . | . | 13 400 | . | 233 SAE/2 200 | . | 1 000x20"x12 | | 430 484,16 |
| O-362-A turbinado | 5,55 | . | . | 11 500 | . | 175 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 349 514,99 |
| 5) Plataforma | | | | | | | | | | |
| O-362 ST urbano (HLST) | 5,50 | . | . | 11 500 | . | 145 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 184 602,10 |
| O-362 Ue interurb (HLS) | 5,55 | . | . | 11 500 | . | 145 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 190 161,94 |
| O-355rodoviário | 5,95 | . | . | 13 400 | . | 233 SAE/2 200 | . | 1 000x20"x12 | | 288 514,69 |
| O-362-A turbinado | 5,55 | . | . | 11 500 | . | 175 SAE/2 800 | . | 900x20"x12 | | 208 762,98 |
| O-355-A turbinado | 5,95 | . | . | 13 400 | . | 253 SAE/2 200 | . | 1 000x20"x12 | | 430 459,51 |
| SCANIA | | | | | | | | | | |
| B-11063 com suspensão por molas | 6,25 | 5 210 | . | . | . | 202 DIN/2 200 | . | 11x22"x14 | | 284 093,00 |
| B-11063 com suspensão a ar | 6,25 | 5 100 | . | . | . | 202 DIN/2 200 | . | 11x22"x14 | | 335 908,00 |
| BR-115 com suspensão por molas | 4,80 a | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| BR-115 com suspensão a ar | 6,50 | 5 160 | . | . | . | 202 DIN/2 200 | . | 11x22"x14 | | 336 141,00 |
| BR-115 com suspensão a ar | 4,80 a | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| BR-115 com suspensão a ar | 6,50 | 5 230 | . | . | . | 202 DIN// 200 | . | 11x22"x14 | | 421 344,00 |

Na versão tubosalimentada, a potência é de 275 cv (DIN) e o torque de 109 kgm.

PRODUÇÃO

| PRODUÇÃO - (JANEIRO 1976) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|----------|--------|----------|--------------|---------|--------|-------|------------|--|--------|--------------|---------|--------|--------|-------------------|
| | Leves | | Médios | | Semi-pesados | Pesados | Ônibus | Jipes | Camionetas | | Autos | Total do mês | | Vendas | | 1957 a 1976 |
| | Diesel | Gasolina | Diesel | Gasolina | | | | | Carga | Passag. | | jan 76 | jan 75 | jan 76 | jan 75 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRYSLER | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-100 | | | | | | | | | | | | | 10 | | 11 | 2 641 |
| D-400 | | 13 | | | | | | | | | | 13 | 32 | 1 | 17 | 4 387 |
| D-700 | | | | | | | | | | | | | 48 | 2 | 67 | 6 865 |
| P-700 | | | 141 | | | | | | | | | 141 | 185 | 136 | 171 | 7 590 |
| D-900 | | | | | | | | | | | | | | | | 263 |
| P-900 | | | | | | | | | | | | 19 | 22 | 19 | 16 | 1 313 |
| P-950 | | | | | | | | | | | | 150 | 106 | 151 | 100 | 1 582 |
| Automóveis | | | | | | | | | | | 1 133 | 1 133 | 827 | 1 509 | 1 459 | 187 966 |
| CUMMINS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ônibus | | | | | | | 30 | | | | | 30 | 40 | 24 | 40 | 873 |
| F N M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caminhões | | | | | | 293 | | | | | | 293 | 202 | 152 | 304 | 38 690 |
| Ônibus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Automóveis | | | | | | | | | | | 300 | 300 | 246 | 271 | 353 | 16 020 |
| FORD | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F-350 | | | | | | | | | | | | 171 | 165 | 154 | 179 | 54 159 |
| F-4000 D | 221 | 171 | | | | | | | | | | 221 | - | 186 | - | 2 200 |
| F-400 G | | 86 | | | | | | | | | | 86 | - | 83 | - | 727 |
| F-600 D | | | 512 | | | | | | | | | 512 | 415 | 465 | 352 | 29 912 |
| F-600 G | | | | 228 | | | | | | | | 228 | 275 | 222 | 277 | 117 067 |
| F-750 | | | | | 74 | | | | | | | 74 | 22 | 64 | 11 | 895 |
| Jipe | | | | | | | 443 | | | | | 443 | 709 | 426 | 614 | 206 205 |
| F-75 | | | | | | | | | 2 309 | | | 2 309 | 1 804 | 2 103 | 1 938 | 139 532 |
| F-100 | | | | | | | | | 335 | | | 335 | 567 | 304 | 573 | 76 860 |
| Rural | | | | | | | | | | | | 414 | 558 | 398 | 600 | 179 328 |
| Belina | | | | | | | | | | | | 1 581 | 1 563 | 1 563 | 1 690 | 69 537 |
| Automóveis | | | | | | | | | | | 9 404 | 9 404 | 7 657 | 9 252 | 8 206 | 719 199 |
| G. MOTORS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D-60 | | | 263 | | | | | | | | | 263 | 185 | 229 | 224 | 18 667 |
| C-60 | | | | 203 | | | | | | | | 203 | 929 | 349 | 962 | 194 743 |
| D-70 | | | | | 15 | | | | | | | 15 | 34 | 14 | 37 | 2 361 |
| C-10 | | | | | | | | | 1 496 | | | 1 496 | 1 246 | 974 | 1 220 | 188 374 |
| Veraneio | | | | | | | | | | | | 426 | 205 | 399 | 191 | 44 601 |
| Caravan | | | | | | | | | | | | 1 809 | 1 657 | 1 636 | 1 996 | 24 384 |
| Automóveis | | | | | | | | | | | 9 065 | 9 065 | 8 703 | 8 439 | 8 384 | 532 855 |
| GURGEL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| XAVANTE | | | | | | | | 80 | | | | 80 | 70 | 80 | 34 | 2 503 |
| M.B.B. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L-608 | 617 | | | | | | | | | | | 617 | 501 | 538 | 472 | 18 911 |
| L-1113 | | | 1 448 | | | | | | | | | 1 448 | 1 583 | 1 367 | 1 574 | 19 593 |
| L-1513 | | | | | 758 | | | | | | | 758 | 538 | 957 | 463 | 26 276 |
| L-2013 | | | | | 227 | | | | | | | 227 | 95 | 214 | 95 | 7 139 |
| L-1519 | | | | | | 158 | | | | | | 158 | 110 | 139 | 109 | 8 128 |
| Chassis | | | | | | | | | | | | 454 | 360 | 455 | 401 | 33 597 |
| Monoblocos | | | | | | | | | | | | 278 | 252 | 325 | 202 | 24 206 |
| PUMA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toyota | | | | | | | | | | | 129 | 129 | 98 | 129 | 98 | 5 212 |
| Jipe | | | | | | | | 22 | | | | 22 | 9 | 17 | 6 | 5 587 |
| Pick-up | | | | | | | | | | | | 61 | 46 | 57 | 40 | 6 541 |
| Perua | | | | | | | | | | | | | 7 | 3 | 1 272 | |
| VOLKS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pick-up | | | | | | | | | | | | 535 | | 453 | 236 | 27 918 |
| Furgão | | | | | | | | | | | | | | 92 | 121 | |
| Kombi | | | | | | | | | | | | | 3 812 | 2 864 | 3 506 | 2 542 |
| Brasília | | | | | | | | | | | | 9 793 | 9 736 | 9 736 | 9 052 | 243 697 |
| Variant | | | | | | | | | | | | 1 783 | 3 647 | 1 509 | 2 984 | 292 798 |
| Automóveis | | | | | | | | | | | 17 354 | 17 354 | 20 336 | 17 346 | 19 629 | 218 134 |
| SCANIA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caminhões | | | | | | 248 | | | | | | 248 | 188 | 274 | 183 | 17 445 |
| Ônibus | | | | | | | 21 | | | | | 21 | 20 | 12 | 52 | 3 535 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jan 76 | 838 | 270 | 2 364 | 431 | 1 243 | 699 | 783 | 545 | 4 736 | 19 625 | 37 385 | 68 919 | | | 66 680 | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jan 75 | 501 | 197 | 2 368 | 1 204 | 817 | 500 | 672 | 788 | 3 872 | 20 265 | 37 867 | | 69 109x | | 68 287 | |
| 1957/1976 | | | | | | | | | | | | | | | | 6 370 259 |
| Os valores acumulados 1957/1976 não incluem: 5 968 unidades da International Harvester (caminhões) 1 626 unidades da Magirus Deutz (ônibus) 7 484 unidades da Vermag (jipes) | | | | | | | | | | Os valores acumulados 1957/1976 incluem: 53 651 unidades Vermag (automóveis), nos acumulados VW; 55 692 unidades Vermaguete, nos acumulados da Variant | | | | | | |



Quem roda 190.000 km por dia não escolhe Lubrax MD-300 por acaso.

Em menos de 24 horas, os 600 ônibus da Viação São Geraldo rodam 190.000 km, de norte a sul e de leste a oeste do Brasil.

Por isso mesmo a São Geraldo trocou para Lubrax MD-300.

Para comprovar a raça do Lubrax MD-300 para motores diesel - que não exijam óleos tipo séries 3 - a Petrobrás realizou cuidadosos testes, usando o Lubrax MD-300 em frotas de caminhões e ônibus, tanto no serviço urbano como nas estradas.

Olhe só o resultado: o óleo ficou escuro rapidamente, provando que tem melhor desempenho para evitar a formação de depósitos. E isso em qualquer condição de tráfego ou de carga, e nas mais diversas temperaturas. Óleo que permanece limpo após alguns quilômetros de uso, é óleo que está deixando depósitos para estragar o motor. Com Lubrax MD-300 é exatamente o contrário: o filtro funciona por mais tempo e o motor permanece limpo e trabalhando em perfeitas condições, porque os depósitos ficam no óleo e não no motor.

Por isso, na hora de trocar o óleo da sua frota, pense inteligente como a Viação São Geraldo.

Troque para Lubrax MD-300.

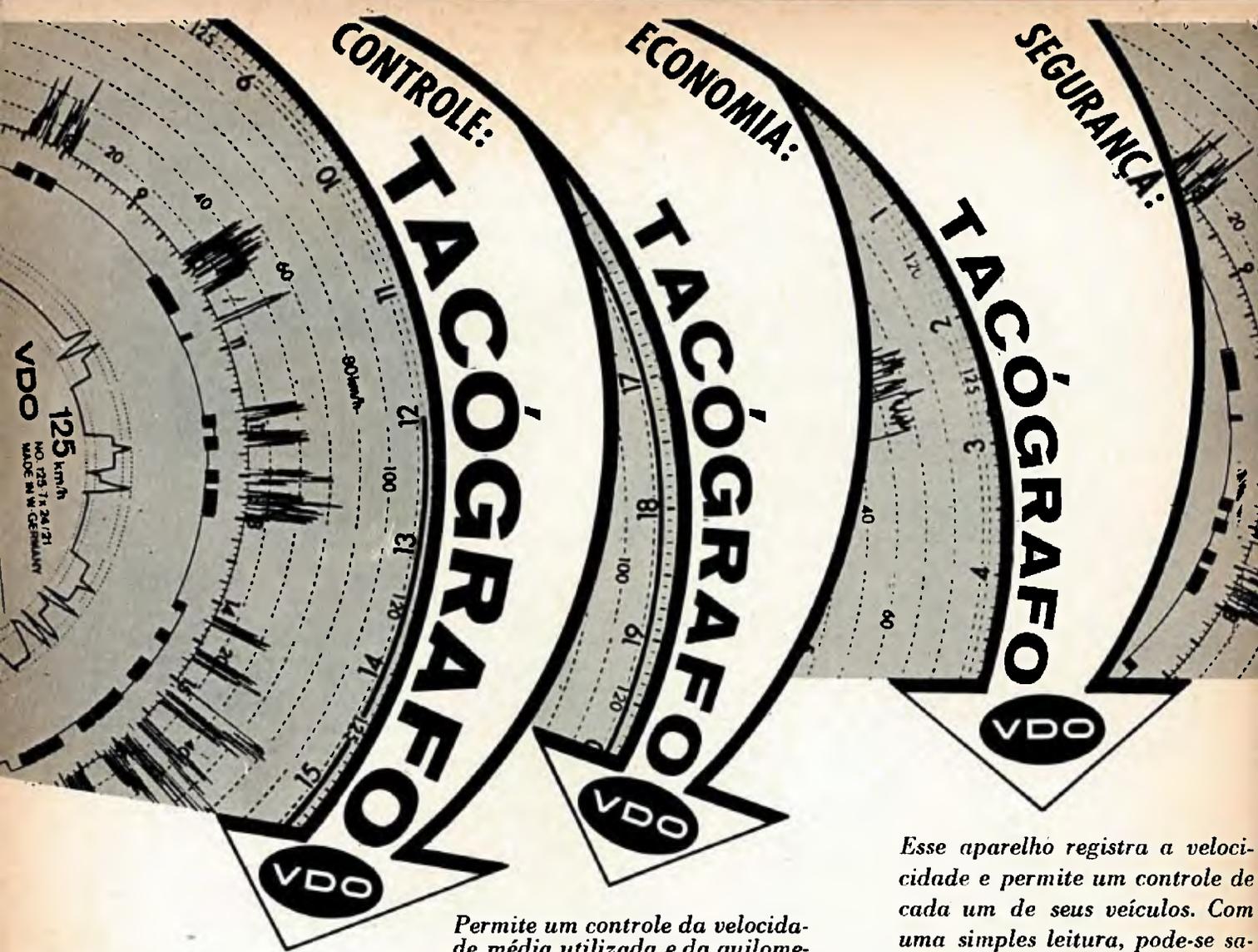
E ganhe em desempenho, em rendimento e em qualidade.

Palavra da Petrobrás.

LUBRAX
O ÓLEO DA VERDADE
QUALIDADE
PETROBRÁS



(Você encontra Lubrax MD-300 nos graus SAE 30, 40, 50. E pode ser utilizado tanto em motores diesel como em motores a gasolina.)



Esse aparelho registra a velocidade e permite um controle de cada um de seus veículos. Com uma simples leitura, pode-se saber tudo o que ocorre durante a viagem.

Permite um controle da velocidade média utilizada e da quilometragem percorrida. Tudo isto é registrado pelo tacógrafo. Desta forma, pode-se obter um melhor desempenho de cada veículo e uma maior economia de combustível.

O empresário poderá controlar a sua frota desde a hora da saída até a chegada. Ele permite um registro de 1 a 7 dias, qualquer que seja a distância percorrida.

VDO Você conhece! Há quinze anos no Brasil, fabricando instrumentos com qualidade técnica internacional, coloca o Tacógrafo **VDO** à serviço de sua frota de ônibus, caminhões ou automóveis.

É totalmente automático - Não depende de corda.

Tempo de uso do motor, tempo de marcha, paradas, vibrações, velocidades desenhovoadas, rendimento por quilometro, choques, desvios, tudo, enfim sob controle, através de registros em discos-diagramas de fácil leitura e imediata interpretação.

O sistema de controle será fornecido por **VDO** Garantia de doze meses e assistência técnica permanente.

Vendas, instalações e assistência técnica:

VDO DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MEDIDORES LTDA.
 Avenida Senador Adolf Schindling, 155 - Guarulhos - SP - Telefone: 209-6633 - End. Telegr.: Tachometer - São Paulo.



transporte moderno

REVISTA DE SISTEMAS, EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE TRANSPORTE

ANO XIII — N.º 147 — MARÇO 1976



ABRILTEC
EDITORA LTDA.

Editor e Diretor: Victor Civita

Diretores: Edgard de Silvio Faria,
Richard Civita, Roberto Civita
Diretor-Gerente: Francisco Velloso Crestana
Diretor Editorial: Paulo Henrique Amorim
Diretor de Redação: José P. Martinez
Diretor de Redação de Projetos Especiais: Hélio Gama
Redator-Chefe: J. Lima Sant'Anna Filho

Conselho Editorial: Rubens Vaz da Costa (Presidente),
Roberto Civita, Francisco Crestana, Paulo Henrique
Amorim (conselheiros).

transporte moderno

Redator-chefe: Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis.
Redatores: Ariverson Feltrin e Antônio Félix do Monte.
Repórter: Ademair Shiraiishi. Editor-assistente: Emanuel
Martins. Fotógrafos: Paulo Igarashi e Keiju Kobayashi.
Arte: Jean Grimard Gauthereau (chefe), Osmar
Silva Maciel, Celina Lima Verde de Carvalho, Liana
Paola Rabioglio, Ronaldo Cristofanni, Maria Elisa Kubota, Rino
Sérgio Neuber Pais, Maria Clara Qualizza, Teresa S. Narimatsu.
Secretaria Gráfica: Alfredo lamauti e Antônio Edison Ribeiro.
Produção: José Santana Matias.

ESCRITÓRIOS REGIONAIS

Rio: Henrique Miranda Sá Metto, Aluizio Maranhão, Anselmo Re-
zende Góis e Isaac Gomes. Brasília: Reginaldo Domingos Fer-
reira.

SERVIÇOS EDITORIAIS

Diretor: Francisco Beltran. Documentação: Pedro de Souza (Ge-
rente). Centro de Criação: Carlos Coelho (Gerente). Abril Press:
Edgard Catoira (Gerente). Estúdio Abril: Olga Krelli (Diretora).
Cartografia: Gilberto Paschoal (Gerente) Laboratório Fotográ-
fico: Jussi Lehto (Gerente).

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Gerente: Leopoldo Amorim
Supervisor de Publicidade: Ary Leuenroth Jr. Representantes:
Adalberto A.A.Pintan, Walter Ensabella Belin, Francisco Eduardo
Mazzoti. Promoções: Gerson Cury (Gerente), Donato Roma-
niello (supervisor). Seminários: Nivaldo Montigelli Júnior (Ge-
rente). Circulação: Márcio Valente. Finanças: Paulo Bezerra da
Câmara (Gerente). Belo Horizonte: Mariza Tavares Paereiras,
rua Álvares Cabral, 908, tels: 335-4129 e 337-0351/Brasília:
Luiz Edgard P.Tostes. SCS-Projetada, 6, edifício Central, 12.º
and., sala 1201/8, tels: 24-9150 e 24-7116/Curitiba e Florianó-
polis: Aldo Schiochet, rua Marechal Floriano Peixoto, 228, edifi-
cio Banrisul, 9.º and. conj. 901/2 (Curitiba, PR), tels: 23-0262
e 22-9541/Porto Alegre: Michel Barzilai, av. Otávio Rocha, 115,
11.º and., conj. 1102/3, tel: 24-2778/Recife: Edumundo Morais,
rua Siqueira Campos, 45, edifício Lygia Uchoa de Medeiros,
conj. 204/5, tel: 24-4957/Rio: Eduardo Tostes, rua do Pásseo,
56, 6.º/II.º and. tels: 244-2022, 244-2057 e 244-2152, caixa
postal 2372/Salvador: Juracy Costa, trav. Bonifácio Costa 1,
edifício Martins Catarina, salas 903/4, tels: 3-6301 e 3-5605

Diretor-Responsável: Francisco Velloso Crestana



TRANSPORTE MODERNO, revista dos equipamentos e sistemas
de transportes, é uma publicação da Abril-Tec Editora Ltda./Re-
dação, Publicidade, Administração e Correspondência: rua Auré-
lia, 650, tels: 262-5688 e 262-5689, caixa postal 2372, telex
021-553, São Paulo/É enviada mensalmente a 25 000 homens-
chave de setores de equipamentos e sistemas de transporte do
país/Assinaturas: 1 ano (11 edições), Cr\$ 110,00; 2 anos (22
edições), Cr\$ 200,00; 3 anos (33 edições), Cr\$ 270,00/Núme-
ros avulsos ou atrasados, Cr\$ 10,00/Temos um estoque somen-
te as seis últimas edições/correspondência e pedidos de as-
sinaturas com cheque a favor da Abril-Tec Editora Ltda. - São
Paulo, SP ao Depto. de Circulação: rua Aurélia, 650, CEP 05046,
tel: 262-5690/Todos os direitos reservados/Impresa e distri-
buída com exclusividade no país pela Abril S.A. Cultural e Indus-
trial, São Paulo/Registrada na D.C.O.P. do D. Polícia Federal
sob n.º 114. P209/73".

A DIFÍCIL TAREFA DA RODONAL

Sob o signo das dificuldades comuns, nas-
ceu, no dia 20 de janeiro, a Rodonal — As-
sociação Nacional de Intercâmbio das Em-
presas de Transportes Rodoviários
Interestaduais e Internacionais de Passagei-
ros. E tudo indica que a tarefa da nova enti-
dade não será nada fácil. Além de conquistar
a adesão dos empresários, a Rodonal terá
pela frente uma questão mais grave e ur-
gente — a de demonstrar às autoridades que
a defasagem das tarifas está levando a
maioria das empresas a uma crônica e peri-
gosa anemia financeira. **Página 14.**



CAPA: Oscar Conte,
primeiro presidente
da Rodonal

FOTO: KEIJU KOBAYASHI

REPORTAGEM

Viagem na maior linha de ônibus do mundo **24**

EMBALAGEM

Como projetar e testar sua embalagem **31**

FROTAS

O comportamento do econômico pickup F 75 **38**

CONHEÇA SEUS CUSTOS

Quanto custa operar um ônibus refrigerado **43**

PUBLICAÇÕES

As vantagens e as desvantagens do leasing **49**

PRODUTOS

Um transportador que não danifica a carga **52**

Últimas Notícias **3** • Indicadores **7** • Mercado **8** • Produção **10** • Cartas **56**

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

A DIFÍCIL TAREFA DA RODONAL

Criada em janeiro, a Rodonal, associação que congrega os empresários de ônibus interestaduais, é o resultado de uma situação particularmente paradoxal. Se, de um lado, os bons ventos da demanda nunca foram tão fortes, de outro, a situação financeira das empresas nunca foi tão periclitante. Por isso, a primeira — e difícil — tarefa da Rodonal será convencer as autoridades de que os critérios tarifários atuais necessitam de urgente revisão.

Uma associação de classe capaz de defender o setor nos momentos difíceis tem sido um sonho longa e inutilmente acalentado pelos empresários de ônibus interestaduais. Desta vez, contudo, as visíveis dificuldades enfrentadas pelo transporte coletivo acabaram revelando-se suficientemente fortes para superar antigas divergências e unir os empresários sob uma única bandeira. Depois de dez anos e seis tentativas malogradas, nasceu em janeiro a Rodonal — a Associação Nacional de Intercâmbio das Empresas de Transportes Rodoviários Interestaduais e Internacionais de Passageiros.

Seus estatutos, já devidamente registrados, ostentam objetivos bastante ambiciosos. Entre eles, o de "defender os interesses das empresas brasileiras de transportes rodoviários interestadual e internacional de passageiros em todas as suas modalidades". Outro objetivo é o de "oferecer aos associados assistência técnica e legal em nível de consultoria".

A Rodonal se propõe também a "promover estudos para o desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas de transporte e sobre problemas econômicos, de mercado ou jurídicos". Outra meta declarada é criar o "intercâmbio de informações e experiências com organismos representativos do transporte interestadual e internacional de passageiros". Mas, o objetivo principal é o de acompanhar mensalmente o comportamento dos custos operacionais das empresas e compará-los com as tarifas.

Apesar de tão boas intenções, não foi um parto tranqüilo. Na verdade, o sucesso da empreitada exigiu uma estratégia toda especial. "Para fundar a

entidade, preferimos reunir um pequeno comitê, constituído de apenas oito empresas, representativas das várias regiões brasileiras", revela Benito Porcaro, diretor-superintendente da São Geraldo e um dos articuladores do movimento — além da São Geraldo, também participaram dos trabalhos de fundação a Viação Nacional, Transcolin, Garcia, Pluma, Andorinha, Real Expresso e Rápido Federal. "O sistema de pequeno comitê, além de evitar discussões estereis, torna o trabalho muito mais objetivo", afirma Porcaro.

QUEIMANDO ETAPAS

De fato, a Rodonal conseguiu queimar de maneira surpreendentemente rápida etapas cruciais. Fundada no dia 20 de janeiro, já no dia 28 elegia seu primeiro conselho diretor para os próximos dois anos. O diretor-superintendente da Pluma, Oscar Conte, foi indicado para presidente, tendo como vice o diretor da Única, Cláudio Regina. Fazem parte do conselho também Celso Campinha Garcia Cid (Garcia), Rui Martins de Oliveira (Andorinha) e José Augusto Pinheiro (Real Expresso). "Procuramos formar um conselho diretor constituído na maioria por empresários médios", diz Porcaro. "Fizemos isso para evitar o risco de colocar um empresário já realizado, com todos os problemas já resolvidos e que pudesse se acomodar na direção da entidade."

Apesar de todas as suas virtudes, a estratégia do fato consumado não poderia dificultar a conquista de novos adeptos? Porcaro acha que não. "Não contamos, no momento, com nenhuma oposição, pelo menos de-

clarada. Podemos dizer, mesmo, que temos o apoio da maioria dos empresários." Iguamente otimista, Conte revela que a Rodonal já conseguiu, em menos de um mês, a adesão de 25 empresas e que não será difícil conquistar a totalidade (cerca de duzentas) das empresas do setor.

Mesmo que conquiste rapidamente o apoio do setor, a tarefa que espera a Rodonal não promete ser fácil, pois seu nascimento é o resultado de uma situação particularmente paradoxal. Se, de um lado, os bons ventos da demanda nunca sopraram tão fortes e o DNER nunca esteve tão empenhado em resolver os problemas do setor, de outro, a situação das empresas nunca foi tão difícil.

As estatísticas revelam que o movimento de passageiros interestaduais aumentou 26% em 1973 e 28% em 1974 — o número de passageiros x quilômetro transportados avaliou de 33,2 bilhões em 1972 para 41,9 bilhões em 1973 e 53,8 bilhões em 1974. Apesar de o DNER não dispor ainda dos dados de 1975, estima-se que o acréscimo foi de 30% e que, este ano, os números poderão se revelar ainda mais animadores. Embora o movimento regional tenha crescido bastante (veja gráficos), constatam-se grandes aumentos no transporte inter-regional, principalmente entre as regiões Sudeste/Sul e Sudeste/Centro-Oeste.

Esta explosão pode ser creditada, em parte, ao rápido desenvolvimento do país e à construção de novas estradas — a rede federal pavimentada passou de 24 100 km em 1970 para 41 200 km em 1974. Mas, o aumento do preço do combustível tem sido o maior aliado dos empresários



Conte e a tarifa contida: "Hoje, o preço do crescimento é a descapitalização e o aumento do passivo das empresas".



Mascioli: impossível competir.



Urquiza: o conforto do avião.

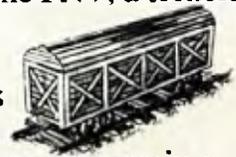


Porcaro: estratégia vitoriosa.

FNV-FRUEHAUF
FNV-FRUEHAUF
FNV-FRUEHAUF
FNV-FRUEHAUF
FNV-FRUEHAUF

Estava por nascer no Brasil a empresa que aceitaria os desafios do transporte total.

Associe a liderança e tradição do nome FNV, à tecnologia e experiência da Fruehauf: e está dado o passo definitivo para a solução total em produtos e equipamentos para os transportes em geral no Brasil.



Foi harmonizando atributos como esses que surgiu a FNV-Fruehauf. Nasce com muitos anos na frente, contando para tal com uma bagagem bastante antiga, sendo fruto das melhores origens.



Acúmulo de experiência e tecnologia.

A capacidade de produção da nova empresa, bem como a qualidade de seus produtos, é reflexo direto dessa feliz união.

É a FNV-Fruehauf, garantia de um futuro tecnicamente bem sucedido no setor dos transportes.

**O passo definitivo.
A solução total.**



VIATURAS FNV-FRUEHAUF S. A.

Av. Brig. Faria Lima, 1544 - 15.º and. - Tel: 210-2696 - São Paulo
Fábrica: Rodovia Pres. Dutra, Km. 261 - Pindamonhangaba - SP - Cep 12400
Filiais: Rua Catumbi, 1350 - Tel: 292-3059 - São Paulo - Cep 03021
Rua Jornalista G. Rocha, 73 - Tel: 230-7200 - Rio de Janeiro - Cep 20000

A tecnologia FNV-Fruehauf
projetou produtos mais
leves, para carregar
mais carga, com maior
velocidade e menor
consumo de
combustível.

de ônibus. Com a gasolina passando de Cr\$ 0,754 em 1973 para Cr\$ 3,66 hoje, muitos proprietários de automóvel estão preferindo deixar o carro em casa e tomar o ônibus (veja o box "As razões da preferência").

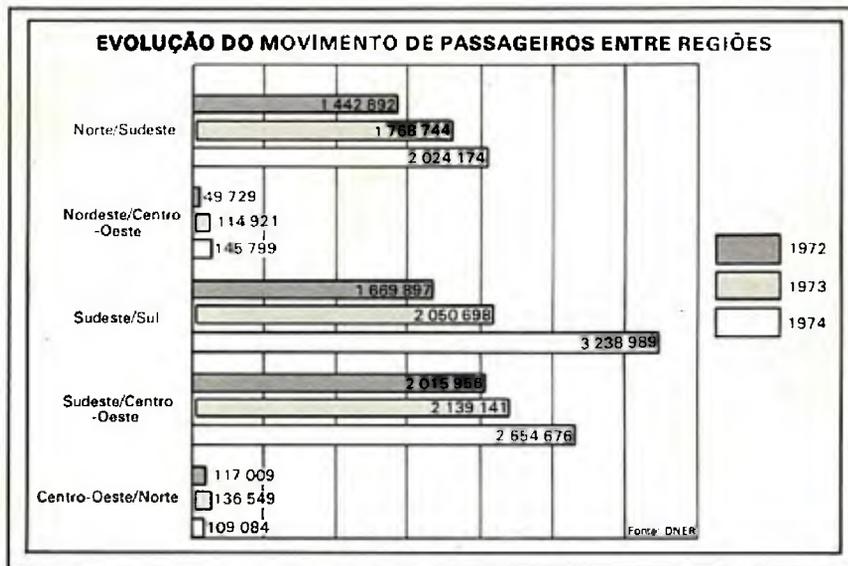
"Principalmente quando se trata de um serviço bom, em viagem de extensão média, nós sentimos que o ônibus está realmente sendo mais usado", assegura Benito Porcaro. O comendador Tito Mascioli, diretor da Cometa, também confirma uma leve tendência de maior utilização do ônibus pelo dono do automóvel. "Principalmente em nossas linhas de São Paulo para Jundiaí e Ribeirão Preto, o fenômeno é bastante visível", assegura ele.

Francisco Geraldo Pim, presidente da Penha, não notou, por enquanto, nenhum aumento da demanda. "Mas que um dia a gente vai sentir, lá isso vai", afirma. "Não acredito que o brasileiro tenha poder aquisitivo tão alto para poder continuar com o carro."

Cláudio Regina é da mesma opinião. "Tudo indica que as dificuldades de hoje levarão inevitavelmente ao ônibus." Não acredita, contudo, que o ônibus conquistará o passageiro do avião. "A própria diferença das tarifas (a razão é de 6:1) define nitidamente os passageiros dos dois meios de transporte", afirma. A informação é confirmada por Reginaldo Uelze. Como diretor-administrativo da Vasp ele pode garantir que mais de 80% dos usuários dos aviões viajam a serviço. "Para eles, o tempo é muito mais importante que a diferença de preços."

O DNER EM AÇÃO

Mesmo sem pretender roubar o passageiro do avião, apinhar nossos ônibus de usuários não deixa de ser um objetivo importante para o governo. O DNER chegou a desenascar uma grande campanha promocional exaltando as virtudes do ônibus. E a expansão da demanda levou o órgão a criar cerca de cinquenta novas linhas, algumas com mais de 3 000 km de extensão (veja reportagem nesta edição sobre a linha Rio - Belém). Agindo com inusitada eficiência e rapidez, a diretoria de transportes do DNER não hesitou nem mesmo em desmistificar antigos rituais de concorrência, dando melhores condições de competição às pequenas empresas e removendo pretextos para constantes interpelações judiciais. Agora, as linhas são entregues, de preferência, às empresas que já operam na região ou que já sirvam



pelo menos um trecho do percurso. Se várias empresas atendem igualmente às condições, dá-se preferência à de maior tradição. Persistindo ainda o empate, a decisão é tomada por sorteio.

Segundo Benito Porcaro, uma das grandes vantagens do sistema é possibilitar melhor aproveitamento da infra-estrutura existente. De fato, apesar de conquistar seis novas linhas, inclusive a ultralonga Recife-Patos, a São Geraldo não teve maiores dores de cabeça. Na linha Salvador-Natal, por exemplo, precisou apenas melhorar quatro pontos de parada e montar uma garagem em Natal.

Outro projeto ambicioso do DNER é a criação de ônibus seletivos, para atender aos passageiros mais requintados. Transportando de 28 a trinta passageiros, o novo veículo seria equipado com poltronas reclináveis, toalete completa, refrigeração ou calefação, aparelho de som, depósito de café e água filtrada e, provavelmente, um bar. De acordo com os cálculos do próprio DNER (veja a seção "Conheça seus custos"), a tarifa seria 50% superior à do ônibus normal.

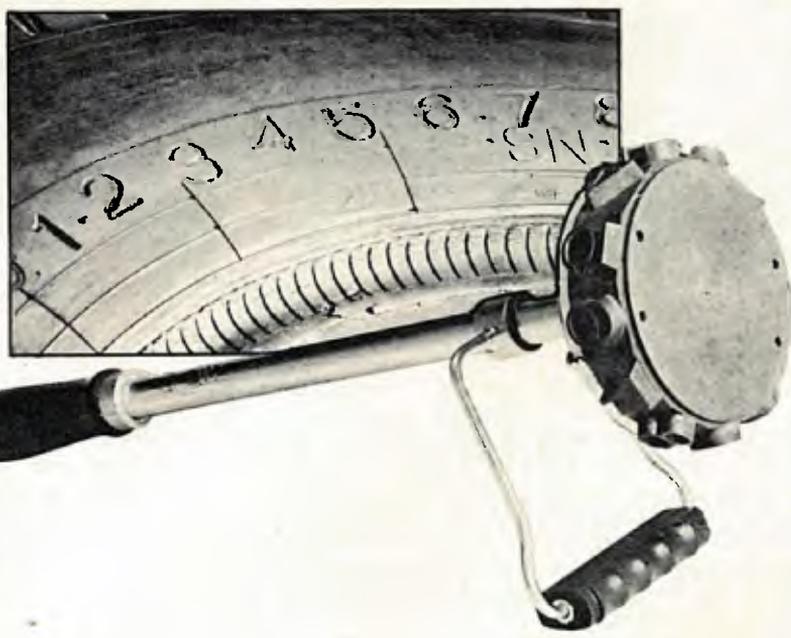
A maioria dos empresários ainda não tem opinião formada sobre o novo serviço. Pensando nas linhas longas, Porcaro, por exemplo, afirma que a poltrona reclinável, mesmo reforçada pelo ar condicionado, não seria convidativa. "Melhor seria o leito com ar condicionado."

Provavelmente, contudo, o novo serviço vise principalmente as linhas de curta e média distância. Neste particular, entretanto, a experiência da Salutaris - desde 31 de dezembro operando uma linha com ar condicionado entre Rio e Nova Friburgo -

não chega a ser muito animadora. Segundo o diretor-administrativo da empresa, Sebastião José Noel, o aproveitamento teria atingido 53% em janeiro. Conforme constatou o repórter Isaac Gomes, de TM (um entre os minguados seis passageiros do Rio para Nova Friburgo no horário das 14 horas do dia 11 de fevereiro), todavia, o aproveitamento não tem ultrapassado 35%. Além do alto preço da passagem - o dobro da normal - e do ônibus preservar o número normal de lugares, um dos motoristas da empresa lembrou que o baixo aproveitamento deve ser debitado também ao fato de que meia hora antes de cada "frescão" parte um ônibus comum - raramente com menos de 70% das poltronas ocupadas.

No outro extremo, a Viação Esplanada está oferecendo o ar condicionado pela tarifa normal entre ABC paulista e Rio. Graças a essa generosidade, já vendeu cerca de 25 000 passagens no ABC, desde a sua inauguração através de mandado de segurança contra o DNER - no dia 26 de novembro. A elevada demanda justificou o aumento da frota de dez para treze ônibus. E apesar do alto investimento exigido (cerca de Cr\$ 150 000,00 por ônibus), o diretor da empresa, José Roberto Bataglia, acha que o ar condicionado não chega a onerar muito os custos. "O motor, americano e a diesel, trabalha em alta rotação e consome pouco combustível." Tudo indica que, uma vez vencidos os percalços naturais da inexperiência, o ar condicionado poderá conquistar uma ampla faixa de mercado. O DNER já está pensando em adotá-la nas ligações entre as principais capitais do país.

Reduza os custos operacionais das frotas, controlando a vida de seus pneus.



O numerador elétrico Continental, numera e reproduz o logotipo da sua empresa nos pneus. Desta forma, você tem um controle perfeito sobre a durabilidade dos pneus e ainda fica sabendo em que veículo ele está e o momento certo para sua recapagem ou troca. Possui aquecimento rápido e constante e permite marcar qualquer quantidade de pneus. Indicado para empresas que utilizam caminhões, ônibus, automóveis, máquinas de terraplenagem, empilhadeiras, aviões.

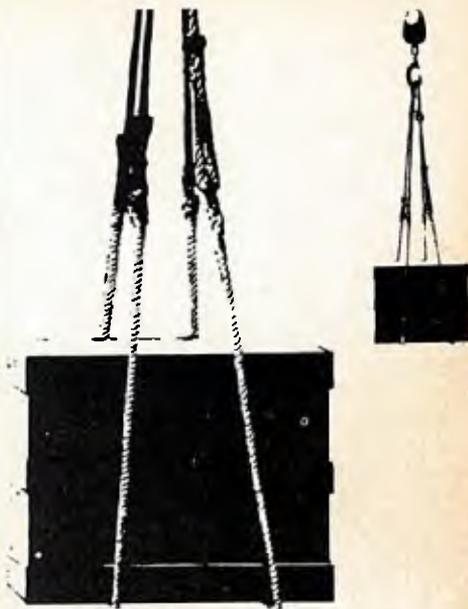
- funcionamento elétrico (110 ou 220 v.);
- algarismos de 0 a 9, com sinais de separação (- e /) de 2,5 cm de altura;
- local para logotipo (removível).

Equipamentos p/ montar, desmontar, calibrar, recauchutar e vulcanizar pneus - calibradores - bicos p/ encher - medidores de pressão - ap. automáticos para ar - raspas - riscadores - roletes - válvulas e manchões para consertos - demais equipamentos do ramo.

CONTINENTAL

EQUIPAMENTOS CISPLATINA LTDA.

Rua Cisplatina, 49 - Tel.: 63-7927 - Cx. Postal 42.640 - CEP 04211 - São Paulo - SP



IMPORTAÇÃO

Conheça as novas regras do jogo.

Reúna-se às maiores autoridades em importação e venha discutir a atual política brasileira de compras no exterior. Inscreva-se no

Simpósio Nacional de Importação, de 8 a 10 de abril - Palácio das Convenções - Parque Anhembi - São Paulo.

IMPORTANTE: Haverá tradução simultânea do português para o inglês, possibilitando a participação de elementos que ainda não adquiriram a necessária fluência do português.

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES:

SÃO PAULO - Rua Aurélio, 670 - tel.: 262-5316.

Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 2522 - 1.º s. 1 - tel.: 288-7561.

RIO DE JANEIRO - Rua do Passeio, 56 - 6.º/11.º - tels.: 244-2022 - 244-5057 - 244-5152.

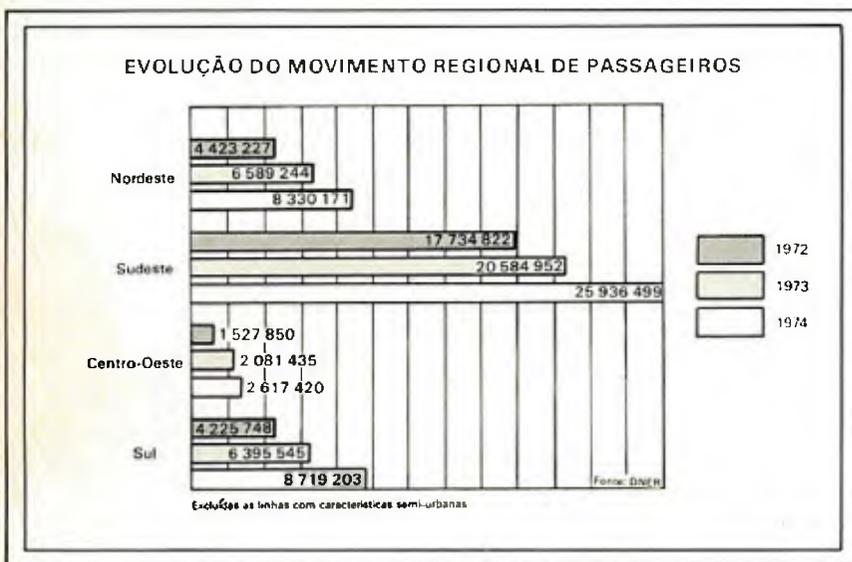


Realização:

ABRILTEC EDITORA LTDA.

Instituto Brasileiro de Direito Transnacional

Co-patrocinio: Federação e Centro do Comércio do Estado de São Paulo
Associação Comercial do Estado de São Paulo
Conselho das Câmaras de Comércio Estrangeiro da ACESP.



As regiões menos desenvolvidas também estão merecendo atenção. Para baratear as passagens, os técnicos estudam a implantação de ônibus mistos (carga e passageiros).

Outro objetivo do DNER, entre os 21 registrados no seu programa de ação para 1976, é criar uma norma complementar sobre as "características técnicas e operacionais dos veículos de serviços rodoviários", para substituir especificações estabelecidas em 1946. Segundo a minuta em análise no Ministério da Indústria e do Comércio, daqui para frente, todo projeto de ônibus terá de ser aprovado pelo DNER.

O programa prevê também a criação de uma política nacional para terminais rodoviários de passageiros e pontos de parada intermediária; a implantação de planos padronizados de contas nas empresas, para facilitar o acompanhamento dos custos operacionais; a implantação do registro e cadastro das empresas de transporte coletivo; e a conclusão das normas para fretamento de ônibus e o transporte turístico. Além disso, o DNER continuará sua tarefa de implantar novas linhas e a campanha de economia de combustível.

Mas, a principal preocupação do DNER este ano será mesmo com a segurança. Está prevista a implantação de normas rígidas para evitar acidentes. Dentro de um mês, a Transplan terá concluído um profundo estudo sobre o assunto. Baseado neste trabalho, o DNER vai elaborar um manual de segurança cujo objetivo é, segundo o diretor de transportes, Urquiza da Nóbrega, "trazer para o ônibus os padrões de segurança do transporte aéreo".

Para garantir tão elevado padrão, os serviços de vistoria serão transferidos aos concessionários de ônibus, já a partir de maio. E a vistoria não mais será anual, mas baseada na quilometragem do veículo. A fiscalização, por sua vez, será entregue a um novo corpo de fiscais, que vão permanecer em constante movimentação pelo país. Serão ajudados, na sua tarefa, por um rigoroso manual de fiscalização, ainda em estudos. E uma auditoria de alto nível se encarregará de fiscalizar as empresas.

Na prática, contudo, as boas intenções do DNER correm o risco de esbarrar num grande obstáculo: a anemia financeira do setor. De fato, embora a maioria das empresas ainda não tenha liberado seus balanços de 1975, a análise dos resultados de 1974 (veja quadro) revela que a lucratividade vem sendo irrisória. Para os empresários, a explicação é uma só: as tarifas insuficientes.

O presidente da Rodonal explica que tudo começou em 1972, quando os custos aumentaram 30% e a tarifa, apenas 15%. "Em 1973, a proporção foi de 40 para 12%. Em 1974, de 50 para 36%. Em maio do ano passado, o DNER constatou que os custos aumentaram 46%. Entretanto, o Conselho Interministerial de Preços concedeu aumento de apenas 30%, com a promessa de que os restantes 16% sairiam em outubro. Mas o aumento foi apenas de 13% e saiu só em janeiro último. Como os custos subiram bastante, a defasagem, segundo os atuais critérios de cálculo, é de cerca de 20%. Contudo, essa diferença pode chegar a 40% ou 50%, se se adotarem critérios mais realistas."

De fato, estudo realizado em feve-

reiro pela Pluma e baseado nos critérios oficiais revelam que a defasagem atinge 19,43% (veja tabela). As maiores discrepâncias estão nos lubrificantes (179%), pneus e câmaras (120%) e taxas e seguros (65%).

Os dados dos balanços das empresas revelavam que enquanto o faturamento aumentou de 366% no período de 1973 a 1975, os custos se elevaram 394% e o imobilizado cresceu apenas 316%. Reconhecendo que a Pluma não é um caso isolado, o DNER estudava, em meados de fevereiro, um aumento de emergência de 10%.

Além de munir as autoridades de dados convincentes sobre o aumento dos custos, outra difícil tarefa da Rodonal será chegar a um acordo com o DNER sobre os critérios mais adequados para se calcular as tarifas. Oscar Conte não concorda, por exemplo, que se estabeleçam apenas dois tipos de tarifas (para estrada asfaltada e terra). "Precisamos de critérios mais específicos, que observem as condições operacionais de cada região."

A estrutura da planilha atual também merece alguns reparos dos empresários. Assim, além da depreciação, Conte sugere ao DNER incluir uma parcela específica para garantir a expansão da frota. "Atualmente esta expansão tem sido conseguida a altos custos, com a descapitalização e o aumento do passivo das empresas", argumenta. "Na ânsia de aumentar a frota, muitas empresas relegam a renovação a plano secundário."

RENOVAÇÃO ADIADA

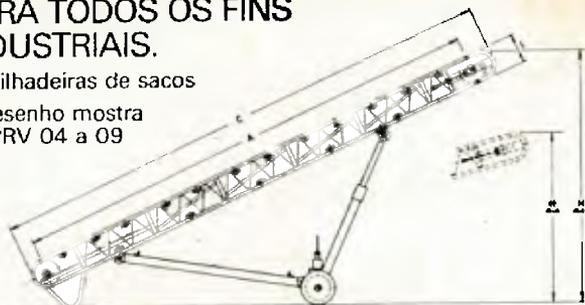
As dificuldades de renovação realmente foram constatadas por TM em algumas empresas. Na Gontijo (sede em Belo Horizonte), por exemplo, a expansão da frota foi de 82 ônibus em 1972 para 280 hoje. Especialmente em 1975, o aumento atingiu cerca de 30%. O diretor da empresa, Abílio Pinto Gontijo Júnior, no entanto, não chega a se entusiasmar com estes números. "Os altos custos nos obrigaram a reformar nossos veículos velhos. Assim, ao invés de cinco anos, que é o ideal, somos obrigados a trabalhar oito anos com um ônibus." Com efeito, na frota da Gontijo, coexistem, ao lado de cem veículos de 1974 e 1975, outros 95 fabricados entre 1968 e 1970. O que leva Gontijo a um desabafo: "A parte do conforto é a que está em maior decadência no Brasil. Basta ver que estão diminuindo os ônibus com serviço extra (cafezinho e lanche) e até os ônibus com toailete".

TRANSPORTADORES

PARA TODOS OS FINS
INDUSTRIAIS.

Empilhadeiras de sacos

O desenho mostra
o EPRV 04 a 09



| TIPO | EPRV-04 | EPRV-06 | EPRV-09 | EPRV-12 | EPRV-15 | EPRV-18 | EPRV-22 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| A | 4000 | 6000 | 9000 | 12000 | 15000 | 18000 | 22000 |
| Hmáx | 2800 | 4100 | 6000 | 7800 | 9800 | 11800 | 14000 |
| Hmín | 1800 | 2200 | 2500 | 2800 | 2800 | 3000 | 3500 |
| HP | 0.75 | 1 | 1.5 | 2 | 2 | 3 | 3 |

- Versátil, p/ movimentar mercadorias na indústria e no comércio
- Correia corrugada p/ vencer inclinações até 40°
- Correia c/ 600 mm. de larg., permite transportar grandes volumes
- Variação da inclinação por cilindro hidráulico p/ operação mais leve e segura.
- Construção modulada, permite grande variedade de utilização.
- Estrutura tubular oferece grande estabilidade
- Outros modelos à disposição.

apema

APARELHOS, PEÇAS
E MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

Fábrica 1: Av. Pereira Barreto, 1519 - Tels.: 449-6844 e 449-6773 - Santo André - SP.
Fábrica 2: Av. Tiradentes, 1252 - Tel.: 443-2231 - São Bernardo do Campo - SP

PASSAGEIROS

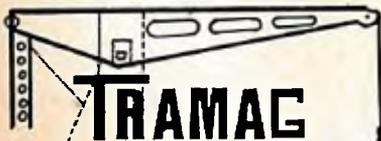
Nos últimos dois anos, a Pluma adquiriu 55 veículos, elevando sua frota para 136 unidades, a maioria Scania. "Estes veículos foram incorporados à frota, pois, nas atuais condições, não há como proceder à renovação", afirma Conte. "Os veículos velhos continuam operando em linhas mais curtas, como a São Paulo-Curitiba."

A mesma situação repete-se na União Transporte Interestadual de Luxo - Útil, com sede em Juiz de Fora. Dos 220 ônibus da empresa, 82 foram fabricados entre 1971 e 1968. Já a Salutaris (Três Rios), para renovar 51 dos seus 150 ônibus, teve de recorrer ao leasing de 44 unidades. Sabe-se que o arrendamento mercantil só se mostra vantajoso para empresas de boa rentabilidade — e este não chega a ser exatamente o caso das empresas de ônibus, especialmente o da Salutaris, cujo lucro/patrimônio não passou de 8,2% em 1974.

No caso de pneus e câmaras, a Rodonal está pleiteando o abandono do sistema atual de cálculo — baseado nos gastos globais — e o retorno ao critério anterior, baseado na vida útil estimada do conjunto, com duas recapagens. Como em muitas empresas parte dos custos de pneus são debitados à manutenção, o critério do DNER estaria conduzindo a resultados irrealistas. "De acordo com a planilha, seria necessário rodar 138 435 km para recuperar o custo do pneu, quando a média é de 80 000 km", afirma Conte. "Há de convir que a quilometragem de reposição está muito alta. Basta notar que, enquanto a planilha de maio de 1975, utilizando o critério tradicional, pagava Cr\$ 0,42/km, a atual, baseada em números do balanço, baixou o custo para Cr\$ 0,121/km, apesar de todos os aumentos de preços".

Para reajustar o custo das peças, o DNER aplica sobre a média dos balanços do ano anterior o aumento do preço do chassi. Todavia, segundo Conte, as peças sobem muito mais rapidamente que o chassi. "Por isso, querem os reajustes calculados em função do aumento médio de um conjunto de trezentas peças e da vida útil de cada componente." Porcaro confirma a defasagem. "Eles pagam Cr\$ 0,21/km e nosso custo é de pelo menos Cr\$ 0,31. Quando se fala em peça é aquele grito. Tem empresa que gasta três vezes mais do que o previsto pelo DNER."

Quanto aos combustíveis e lubrificantes, o problema maior é o atraso no reajuste das tarifas em relação aos aumentos trimestrais de preços. "No último aumento, os custos subiram 2,5%," revela Conte. "Isso representa



**ALUGUEL
EMPILHADEIRAS
E GUINDASTES**

- empilhadeiras até 4 ton.
- guindastes de 5 a 35 ton.
- equipes de remoção até 50 ton.

TRAMAG

Transportes Rodoviários Ltda.

Rua da Moóca, 1415 - Tels.:
279-3544 e 279-3124
CEP 03103 - SP - Capital.

**CORREIAS
TRANSPORTADORAS**

GOODYEAR

PRONTA ENTREGA

TIPO PLYLON 140-220-330 DE 16" A 54"



COPABO

Av. Engenheiro Armando de Arruda Pereira, 1484
Tels 275-1072 275-2051 276-4595 Jabaquara SP

AS RAZÕES DA PREFERÊNCIA

Para Geraldo Gammardella, desenhista-projetista em São Paulo, as férias são sagradas. Depois de se debruchar um ano inteiro sobre prancheta, não dispensa uma longa viagem de automóvel pelo Brasil, durante as férias. Este ano, pela primeira vez, Geraldo deixou seu carro estacionado e foi de ônibus para Fortaleza. "Mesmo sendo uma viagem longa — de ônibus a demora é de 54 horas — nada como se ter um carro à disposição", lamenta-se Geraldo. Reclamando da falta de flexibilidade ("mais ainda do que pensei"), ele não pode, desta vez, dar as suas "paradinhas" e, como gosta, conhecer melhor os lugares e pessoas. Mesmo assim, o carro vai continuar mesmo na garagem durante as férias. "Com o preço da gasolina desse jeito, o ano que vem vou para o sul de ônibus", confessa. Pois, apesar dos pontos negativos — preços altos de alimentação, falta de liberdade e necessidade de transporte suplementar — Geraldo acabou constatando que é bem mais econômico viajar de ônibus. "De carro, gastaria cerca de Cr\$ 1 100,00, se não tivesse problemas mecânicos." De ônibus gastou apenas Cr\$ 338,00.

Como Geraldo, um grande contingente de proprietários de automóveis está deixando o carro em casa para viajar de ônibus. Economia, conforto

e segurança foram as principais razões apontadas para tal preferência. É o que revela uma pesquisa realizada em dias úteis com cem passageiros na estação rodoviária de São Paulo, pelo repórter Pedro Bartolomeu Netto:

- Dos cem passageiros entrevistados, 36,19% tinham carro. Essa média cresce nas distâncias curtas, atingindo 61,90% na rota São Paulo—Rio de Janeiro e 54,65% no percurso São Paulo—Minas Gerais.

- Os proprietários de automóvel revelam quatro razões fundamentais para deixar o carro na garagem e comprar uma passagem de ônibus. Cerca de 27,61% acham o ônibus mais confortável que o transporte individual. Cerca de 20% apontam o seu custo menor, 12,38% a segurança e 11,43% o alto preço da gasolina como razões da preferência pelo ônibus. Aliás, 46,66% passaram a viajar menos de avião ou automóvel, depois da alta do petróleo.

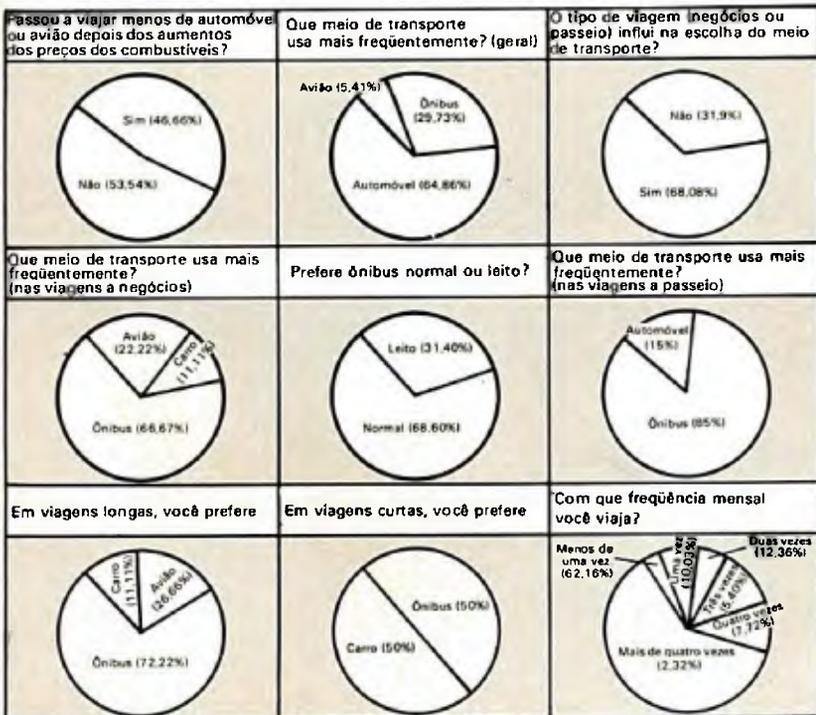
- Segundo 68,08% dos entrevistados, o motivo da viagem influenciava decisivamente na escolha do meio de transporte — na amostra de TM, 58,18% dos passageiros viajam a passeio e 41,82% estavam cuidando de negócios. Nas viagens a negócios, 66,67% dão preferência ao ônibus, 11,11% ao carro e 22,22% ao avião.

Mas, quando se trata de viagem a passeio, a preferência pelo carro sobe a 85%, contra 15% para o ônibus. No geral, o meio de transporte mais frequentemente usado é o carro (64,86%), seguido pelo ônibus (29,73%) e pelo avião (5,41%). Todavia, os que utilizam mais frequentemente o avião não dispensam como complemento o carro e o ônibus.

- A duração da viagem é outro fator que não pode ser esquecido. Nas viagens curtas, a preferência divide-se igualmente entre o carro e o ônibus. Nas viagens longas, contudo, 72,22% preferem o ônibus, 16,67% o avião e somente 11,11% optam pelo carro.

- Quanto à frequência, 37,84% dos passageiros viajam pelo menos uma vez por mês. Destes, a maior concentração (32,66%) fica na faixa de duas viagens por mês.

- A grande maioria (68,60%) prefere o ônibus comercial. As razões da preferência: é mais barato (78,57%), conveniência de horário (3,57%), viaja pouco (3,57%), possibilidade de observar a paisagem (3,57%), viaja sempre de dia (3,57%), pequena diferença de conforto (3,57%), sente-se mal fechado (1,78%), questão de hábito (1,78%), só faz viagens curtas (1,78%). Os 31,40% que preferem o leito apontam o conforto (95,83%) como principal razão da preferência.



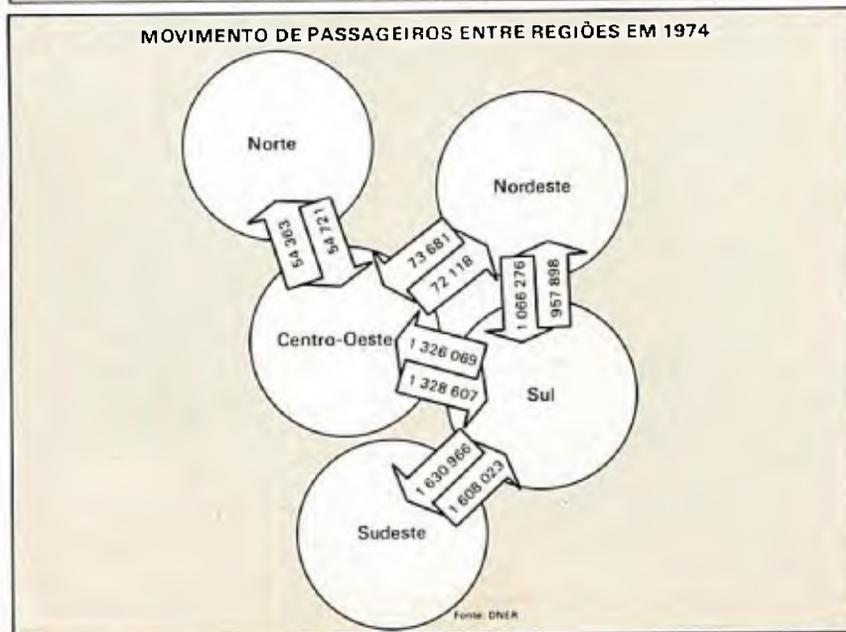
| Passageiros que têm carro, mas estavam viajando de ônibus | |
|---|-------|
| Destino | % |
| Bahia | 42,31 |
| Brasília | 69,80 |
| Ceará | 7,69 |
| Espirito Santo | 37,80 |
| Goiás | 42,10 |
| Mato Grosso | 41,66 |
| Minas Gerais | 54,54 |
| Paraná | 42,86 |
| Pernambuco | 30,16 |
| Rio Grande do Sul | 36,85 |
| Rio de Janeiro | 61,90 |
| Santa Catarina | 36,42 |
| Média geral | 36,19 |

| Por que preferiu viajar de ônibus? (pergunta feita só aos que têm carro) | |
|--|-------|
| É mais barato | 20,00 |
| É mais confortável | 27,61 |
| É mais seguro | 12,38 |
| A gasolina está cara | 11,43 |
| A viagem é longa | 5,71 |
| Não viaja só | 5,71 |
| A viagem é curta | 4,78 |
| É mais conveniente | 2,86 |
| É inexperiente ao volante | 1,91 |
| Acompanha pessoa idosa | 1,91 |
| Aproveita melhor o tempo | 1,91 |
| Não tem pressa | 0,95 |
| Tem medo de avião | 0,95 |
| Tem problemas médicos | 0,95 |
| O carro está quebrado | 1,90 |

| A DEFASAGEM DAS TARIFAS | | | |
|-------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| | Oficial | Real | % |
| Depreciação | 0,552095 | 0,680492 | 23,26 |
| Combustível | 0,477979 | 0,549972 | 15,07 |
| Lubrificantes | 0,37248 | 0,103924 | 170,01 |
| Pneus/Câmaras | 0,121865 | 0,267866 | 119,81 |
| Peças e acessórios | 0,240082 | 0,275134 | 14,60 |
| Pessoal manutenção | 0,177649 | 0,177649 | — |
| Pessoal tráfego | 0,446403 | 0,446403 | — |
| Subtotal | 1,501226 | 1,820948 | 21,30 |
| Taxa-seguro-impostos | 0,035257 | 0,058328 | 65,44 |
| Despesas administração | 0,352796 | 0,352796 | — |
| Subtotal | 0,388053 | 0,411124 | 5,95 |
| Remuneração s/k | 0,336479 | 0,404851 | 20,32 |
| P.I.S. | 0,0006729 | 0,008097 | 20,32 |
| Totais | 2,784582 | 3,325512 | 19,43 |

| O DESEMPENHO DAS EMPRESAS EM 1974 | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------|----------|-------------------|
| Empresa | Lucro/patrimônio líquido (%) | Lucro/Vendas (%) | Liquidez | Endividamento (%) |
| Cometa | 25,3 | 14,9 | 2,39 | 13,0 |
| Itapemirim | 16,5 | 9,3 | 0,44 | 68,0 |
| Penha | 18,0 | 11,1 | 0,54 | 36,60 |
| São Geraldo | 15,7 | 3,3 | 0,24 | 68,0 |
| Util | 18,1 | 9,0 | 1,11 | 31,0 |
| Real Expresso | 5,5 | 1,8 | 0,15 | 59,0 |
| Pluma | 20,1 | 3,5 | 0,35 | 25,0 |
| Andorinha | 9,9 | 4,4 | 0,14 | 70,0 |
| Araguarina | 0,5 | 0,3 | 0,93 | 49,0 |
| Nacional | 23,4 | 2,2 | 0,53 | 84,0 |
| Viazul | 15,3 | 7,6 | 0,33 | 56,0 |
| Salutaris | 8,2 | 2,1 | 0,32 | 69,0 |
| Única | 8,0 | 3,1 | 1,02 | 31,0 |
| Penha | 10,3 | 7,3 | 2,06 | 14,0 |
| Impala | 25,4 | 11,1 | 1,29 | 30,0 |
| Média | 10,8 | 5,4 | 0,51 | 43,9 |

Fonte: "As maiores do transporte", TM n.º 143, outubro 1975.



para a nossa empresa Cr\$ 130.000,00/mês de despesas."

Além da impossibilidade de se contratar técnicos especializados, o presidente da Rodonal queixa-se da não inclusão nos custos da comissão paga às agências de turismo — 7% do valor da passagem — que atualmente absorve 3% do faturamento.

Benito Porcaro chega a pedir um item especial, uma provisão para atender o risco de acidentes. Mas, talvez não se precise chegar a tanto para resolver o problema. Pois já se encontra em estudos na comissão de constituição e justiça da Câmara Federal o projeto de lei n.º 357/75, de autoria do deputado Santos Filho (Arena, PR), limitando a responsabilidade civil das empresas de ônibus no caso de acidentes. Embora dificilmente seja aprovado este ano, espera-se que o projeto tenha melhor sorte que o elaborado em 1971 por Henrique Turner. Apesar de aprovado em cinco comissões técnicas, o projeto Turner não logrou ser transformado em lei.

MOTORISTA PREOCUPA

O pessoal de tráfego constituiu-se, segundo os empresários, na pedra de toque de todos os problemas do setor. Preocupado com as repercussões negativas do acidente ocorrido no natal com um ônibus da Transcolin — o veículo precipitou-se no rio Paraíba e o motorista, um dos poucos sobreviventes, atribuiu o acidente ao excesso de horas de trabalho — o DNER não faz segredo de suas intenções de melhorar os salários, as condições de trabalho e as qualificações dos motoristas de ônibus. Afinal, pelo menos 70% dos acidentes podem ser debitados a falhas humanas. A primeira atitude do DNER foi encarecer às empresas a necessidade de se cumprir rigidamente uma velha e nem sempre respeitada norma — de n.º 4/73, que estabelece descanso obrigatório de onze horas entre duas jornadas e fixa a jornada de trabalho em oito horas, com prorrogação máxima de duas —, ameaçando os refratários com a pena suprema da cassação da linha. Os empresários alegam, contudo, que na atual situação nada podem fazer para conter a escassez de motoristas e a evasão dos melhores profissionais. "A planilha manda pagar Cr\$ 1.880,00", diz Porcaro. "Nós já estamos pagando Cr\$ 2.300,00." Isso sem falar nas obrigações sociais e nas despesas de seleção e treinamento de motorista, que não estão na planilha. "Nós temos um verdadeiro exército de pelo



Regina: o avião em faixa própria.



Noel: ar condicionado muito caro.



Bataglia: ar condicionado de graça.

menos cinquenta ônibus para administrar e vigiar o comportamento de nossos oitocentos motoristas", afirma Porcaro.

Tito Mascioli acha que não há condições de competição. "Lá fora, em outras empresas, eles ganham Cr\$ 4.000,00 e não precisam trabalhar sábado e domingo. Na Guanabara, os motoristas dos "frescões" já estão recebendo Cr\$ 5.000,00." Resultado: a Cometa poderia fazer 20%

de viagens a mais se tivesse os motoristas necessários.

A escassez é um problema que se agrava na época de pico. Nesse período, a Penha, por exemplo, chega a utilizar 480 veículos, enquanto na baixa temporada bastam trezentos. Esta variação chega a causar algum transtorno porque dos 1 000 motoristas da empresa, boa parte fica quase sem trabalho durante nove meses. "E não podemos mandar essa

gente embora", diz o presidente Francisco Geraldo Pim. "Depois, quando chegasse a alta temporada, como é que iríamos contratá-los de novo?"

Enfim, problemas é que não faltam para estimular a Rodonal. Pois num país sem alternativas — 90% do transporte interestadual de passageiros é feito por ônibus — um transporte rodoviário de passageiros rentável e seguro, mais do que uma meta, é uma necessidade inadiável.

A única coisa que pode resolver seu problema de espaço útil é consultar a BERT KELLER sobre empilhadeiras



Por que empilhadeiras?

Porque as empilhadeiras representam hoje a solução mais econômica, prática e rápida para multiplicar seu espaço útil de armazenagem, cumprindo em poucos minutos o trabalho de muitos homens e sem o menor risco de acidentes.

Por que a Bert Keller?

Porque a Bert Keller conhece, tem

e sabe tudo sobre empilhadeiras.

Representante exclusivo das marcas Yale e Taylor, Bert Keller tem o que há de mais perfeito e avançado em assistência técnica, manutenção e reposição de peças. Bert Keller tem empilhadeiras, desde as mais convencionais até as moderníssimas empilhadeiras elétricas.

Capacidade de carga entre 1.000 e 60.000 kg.

BERT KELLER S.A.
máquinas modernas

Av. Gastão Vidigal, 1800, esquina Av. Mofarrej.
Fone: 261-3044 (tronco chave-PABX).
São Paulo — SP.

curta /



São 8 horas da noite do dia 29 de janeiro. Na Estação Rodoviária Novo Rio, 36 passageiros, entre eles o repórter e o fotógrafo de *TM*, estão sentados nas poltronas do ônibus prefixo 2073, da Transbrasiliana, aguardando a largada para a maior viagem do mundo sobre as rodas de um ônibus. Daqui a 5 min, os primeiros dois motoristas (dos oito programados) vão começar a vencer os 3 340 km que separam o Rio de Janeiro de Belém do Pará.

A duração da viagem foi estimada em 53h15 – 46h10 de estrada e outras 7h05 lanchando, almoçando e jantando nas dezenove paradas espalhadas pelo itinerário. Eventualmente,

nas paradas mais longas – de 45 min – alguém poderá, apressando o garfo ou simplesmente jejuando, tomar um banho rápido, porém necessário. Afinal, o roteiro inclui 230 km de território fluminense; 800 km de sertão mineiro; 1 500 km de serrados goianos; 350 km de babaçuais maranhenses; e mais 460 km de vegetação paraense.

E o calor promete ser forte. O ônibus nem saiu e já faz 35 graus positivos. Há reclamações: que o carro não é leito. Que falta sanitário. E onde já se viu não ter ar condicionado? Lá atrás do carro, ouve-se um cochicho. "Por 350 cruzeiros, queria o quê?" Uma passagem de avião do Rio a Belém (cerca de 4 horas de viagem)

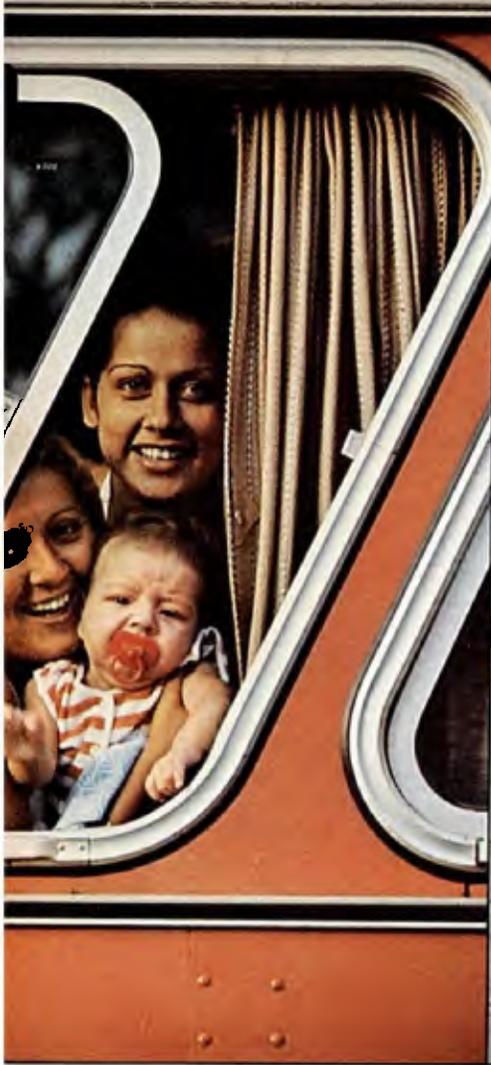
custa Cr\$ 1 756; de navio (duração de 9 dias), o mesmo percurso custa Cr\$ 2 933,00 (classe especial), Cr\$ 2 092,00 (1.ª classe) e Cr\$ 1 389,00 a classe turismo.

A excessiva temperatura ambiente talvez já esteja contribuindo para exaltar os ânimos. Preocupada em despedir-se dos parentes, uma jovem acreana, na condição de retardatária, procura seu assento e vê que não há espaço vazio no bagageiro interno. Estrila feio:

"De quem são estas malas aqui no meu lugar?" – esbraveja reivindicando para si o espaço superior e perpendicular ao assento. Sem esperar que o dono se manifeste, enquanto

Quais as dificuldades encontradas pelas empresas de ônibus nas ultralongas linhas criadas pelo DNER? Afinal, essas linhas são realmente necessárias? Que grau de conforto oferecem aos passageiros? Para responder estas e outras perguntas, o repórter Ariverson Feltrin e o fotógrafo Paulo Igarashi enfrentaram uma verdadeira odisséia entre Rio e Belém.

FORAM 3.340 KM



segura o filho José Mário, de 2 meses, no colo, espreme, com a mão que sobra, as bagagens invasoras. Ganha um vão livre, onde trata de enfiar as sacolas e uma cestinha que serve para carregar o filhinho.

Bagagem é o que não falta numa viagem dessas. Elba Maria, paraense que passou férias no Rio, está voltando a Belém com 68 kg de roupas e presentes. Se fosse de avião (como fez na ida) pagaria Cr\$ 768,00 pelo excesso. De ônibus, porém teve um gasto de apenas Cr\$ 20,00. Aqui, o excesso é contado em malas, não em quilos.

A primeira parada do caminho — Moura Brasil, RJ — acontece com 6

min de atraso. Estão previstos 15 min para um lanche, mas quase todos preferem ficar dentro do ônibus. Às 22h41, mantendo o atraso de 6 min, o "patureba" (quem nasce em Patos de Minas) João Soares da Silva, 32 anos, pega o volante do Scania BR-110. Seu colega Ubirajara Orlando, o Bira, 34 anos, que guiou até aqui, agora vai viajar refestelado na única poltrona-leito, instalada na cabina dos motoristas.

Soares vai dirigindo e lembrando que teve a pachorrenta curiosidade de contar quantas curvas existem no trecho entre o Rio e Belê. "São 1 630 curvas", diz ele com muita convicção. Este acidentado caminho, logo

adiante, ajuda a provocar a primeira indisposição orgânica. Um passageiro sente-se mal. O piso, logo, exala um forte cheiro.

Não demora muito, dona Alzira, que ocupa os últimos assentos do carro, começa a ficar enjoada. Aos 60 anos de idade, ela e o marido Adamastor estão a caminho de Altamira, na Transamazônica, para desmatar floresta. Bira percebe o mal-estar, deixa sua confortável poltrona e abre a mala de roupas pessoais, de onde tira um estojinho Johnson de primeiros socorros. "Uma Novalgina cura isso", dá a receita e entrega um comprimido a Adamastor. Dona Alzira quase nunca viaja de ônibus, está pá-

DENTRO DO ÔNIBUS



Bira (em pé): Novalgina contra o enjoo de dona Alzira.



O sofrido retirante Adamastor a caminho da cidade de Altamira, na Transamazônica: "lá vou torá roça".



Framone (no alto à direita, com a perna na poltrona): um . . . exímio instrutor da arte de não se deixar fotografar.

lida e não se cansa de repetir. "Quero descer."

Aos 25 min do dia 30 já não há atraso. Na verdade, não foi "tirado" na velocidade, pois um implacável tacógrafo está ali no painel para impedir abusos acima de 95 km/h. "O tacógrafo é o nosso advogado de defesa e de acusação", sentencia Bira. Agora o ônibus pára em Juiz de Fora, na localidade chamada Benfica, para outro lanche de 15 min. Aqui também funciona o primeiro ponto de apoio do trecho Rio-Belém.

Um garoto bate nos pneus com uma marretinha e depois lava o vômito que já deslizava pelo corredor. Dona Alzira melhorou do enjoo e Adamastor desce, canequinha de alumínio amassada na mão, para buscar água fresca.

A próxima parada será em Condeheiro Lafaiete, que fica mais ou menos 130 km à frente. Se tudo correr bem como até agora, dentro de 4B horas o ônibus chega em Belém.

Vai ser um sacrifício grande para Carmem, a jovem acreana mãe de José Mário. "Sempre viajei de avião." Mas vivia em Angola com o marido, rico armador, e combinou conceber o filho no Brasil. Dias depois veio a independência do país e, até agora, Carmem não tem notícias dele. Não acre-

dita que ele esteja enrascado politicamente — suspeita que não quis assumir a paternidade. Ainda lembra os bons tempos na ex-colônia portuguesa. "Sabe, lá eu tinha até um carro MG para fazer as compras."

BANHO GELADO NO BEBÊ

Já Lita, argentina nascida em Buenos Aires, que viaja ao lado da mãe, aceita, com resignação, as 48 horas que ainda faltam para chegar a Belém. Daqui, de avião, subirá até Paramaribo, na Guiana Holandesa, para encontrar o marido engenheiro. Lita vai lecionar castelhano e leva muitos livros. Para não pagar excesso no avião, preferiu enfrentar, de ônibus, as 52 horas entre Buenos Aires e o Rio e mais as 53h15 do Rio até Belém.

Depois de 8h45 de viagem e 484 km percorridos, a chegada em Belo Horizonte acontece ao amanhecer. Sobem mais seis passageiros e a lotação agora atinge 42 pessoas — 29 para Belém; 9 vão até Araguaiana (GO); e outras 4 até Imperatriz, no Maranhão (o ônibus permite 43). Bem descansados, Antoniel Silva, 31 anos, mineiro de Araxá, e José Sciencia, 47 anos, paulista de Ribeirão Preto, deixam a garagem da Itapemirim, em BH, onde acabaram de dor-

mir, para ocupar o lugar de Bira e Soares. Antes que possam partir, porém, o bebê José Mário chora de fome e a mãe aproveita o fogão da garagem para preparar a mamadeira à base de Nestogeno e creme de arroz, adoçada por Nidex.

A próxima parada, em Caetanópolis, acontece com 25 min de atraso. Culpa da mamadeira de José Mário. 207 km à frente, o bebê recebe um castigo pelo atraso que provocou. Por falta de opção, toma um banho dentro de uma nada higiênica pia.

Para se chegar até Gurupi, onde a própria Transbrasiliiana mantém um Transmotel (veja box), há muito asfalto. O jeito, então é enfrentar os sanitários das cinco paradas seguintes com um providencial aperto do polegar e do indicador contra as narinas.

Os 800 km de Minas Gerais ficaram para trás exatamente às 14h50 do dia 30. O ônibus já está em Goiás. Muitos passageiros estão dormindo. Adamastor, 48 anos, marido de dona Alzira, tem os olhos miúdos, mas abertos. O rosto vem cansado e, na cabeça, um chapéu de vaqueiro nordestino. "Vou torá roca em Altamira", diz, sem saber (ou se interessar) quantos quilômetros ou quantas horas faltam para chegar àquela localidade à margem da Transamazônica.



A foto posada de Lita (à direita) na décima terceira parada.



Padre Luís Lazarini: vencendo os quilômetros com uma bíblia.



Na razão social da lanchonete que serve "surtidos" ...



... ou na do hotel à margem da Belém—Brasília, a extrema devoção dos comerciantes pelo sagrado.

Adamastor é o único que está indo para morar. Outros seis que viajam com ele, todos "convidados" de Osvaldo Framone, capixaba de olhos verdes e profundamente desconfiados, dizem que vão para conhecer. "Se a gente gostar, fica." O extrovertido Framone, estranhamente, ao perceber que o repórter lhe faz algumas perguntas, fecha-se em copas. Quando fala, o faz sussurrando, instruindo os "convidados" a não darem qualquer informação e nem se deixarem fotografar. "Quando o japonês" — referindo-se ao fotógrafo de *TM*, Paulo Igarashi — "vier com a máquina, cubram o rosto." Sua precaução provavelmente tem alguma coisa de ver com seus dez anos dedicados à profissão de recrutador de trabalhadores para tarefas de desmatamento.

Mas já são 17h45 e foram rodados 1 130 km. A dupla Antoniel-Sciência entra na BR-060. Mais 140 km e chegarão em Anápolis, onde darão seus lugares à terceira dupla — Reinaldo Gomes de Andrade, 31 anos, goiano, e Sérgio Fernandes, 38 anos, paulistano. Estes dois terão pela frente, até Araguaína, 1 200 km (ou 17h10) de volante — é o trecho mais extenso e mais plano do roteiro.

Às 23 h, já na Belém — Brasília, o ônibus pára em Uruacu, no km 246.

Carmem vai esquentar a mamadeira e logo depois entra reclamando.

"Entro em cada cozinha! Nunca mais viajo de ônibus."

A irritação de Carmem vai embora no km 568, em Gurupi, onde, desde 1.º de janeiro deste ano, existe um motel da empresa subsidiária da Transbrasiliana. Além da aseada cozinha, de sanitários irrepreensivelmente dedetizados e chuveiros com água quente, há 36 apartamentos com ar condicionado e geladeira, duas piscinas e garagem para manutenção e revisão dos ônibus.

FOGO DENTRO DA GARRAFA

Retas de até 45 km de extensão já foram ultrapassadas, quando, às 6h55 do dia 31, o ônibus faz a décima terceira parada do percurso. Há um barzinho bem simples, construído sobre uma represa formada por água de uma cachoeira. Os motoristas comem um reforçado bife com ovos — aliás, não há quem passe melhor do que eles — enquanto a argentina Lita e a mãe pedem para serem fotografadas, tendo, como fundo, a cachoeira.

Um passageiro não parou de ler a viagem toda. O senhor compenetrado que ora se entrega à leitura de uma revista de variedades, ora um pe-

queno livro, e o padre Luís Lazarini, vigário da paróquia de Tocantinópolis, cidade localizada no Norte goiano, na divisa do Maranhão.

Padre Luís continua sua leitura e já são 9h20 quando o ônibus chega, com 25 min de atraso, a Guaraí, onde a Transbrasiliana mantém outro ponto de apoio. Quem quiser pode ir ao bar da dona Justina, que cobra 2 cruzeiros pela Coca-Cola sem gelo e 1 cruzeiro a mais pelo líquido gelado. Ou, também, ao lado, utilizar nada recomendáveis sanitários. A terceira alternativa nesta parada é comer um "surtido" na bodeguinha, cuja razão social — "Deus Pai" — reflete a sagrada devoção dos comerciantes da Belém-Brasília. Outro sugestivo exemplo é o "Hotel Deus Dará".

Depois de 35 horas de viagem e catorze paradas já é tempo suficiente para que os passageiros tenham alguma intimidade. Com a descontração — ativada por algumas doses de cachaça —, desabrocham os até então talentos anônimos. E as inevitáveis piadas de salão.

Um mineiro de vasto chapelão suado na fita, onde ostenta, intato, o selo "Cury Cidade e Campo" colado na copa é o centro das atenções de um grupinho localizado no fundo do ônibus. Sua piada mexe com japonês. ▶



Em Araguaína (GO), três acontecimentos: o fim da linha do mineiro do chapelão...



... o carro é revisado e lavado...



... e a quarta dupla assume o volante.



Os repórteres de TM, em São Miguel do Guamá (PA), após 52h25 de viagem.

"Era uma vez um japonês que estava viajando para Marília (cidade paulista) e toda hora confirmava com o motorista se ele ia mesmo para Marília. Irritado depois de tantas respostas idênticas, virou-se para o passageiro e gritou.

— Não, japonês, vou pros quintos dos infernos.

— Então japonês fica em Marília e o senhor continua..."

Um dos "candidatos" a torar árvores na Transamazônica, de rosto encovado e chapuzinho acolchoado, se entusiasma e também dá a sua:

"Tinha um mineiro matuto que chegou num hotel bem chique da cidade e se hospedou. Na hora de dormir, danou a assoprar a lâmpada e nada de apagar. Então, doido da vida, lascou uma botinada e quebrou a lâmpada. Deu curto circuito e o hoteleiro ficou caçando o responsável. Até que descobriu que tinha sido o mineiro.

— Você é um mineiro muito do matuto e ignorante — diz o hoteleiro.

Revidando, no mesmo tom, o hóspede retrucou:

— Mais burro são ôceis da cidade que ficam ponhando fogo na garrafa.

Na estação rodoviária de Araguaína, descem o mineiro de chapelão Cury e Framone e seus devastado-

res. O mineiro está com vergonha de ser fotografado, tampa o rosto a todo instante, e, finalmente, quando Igarashi consegue "pegá-lo", ameaça "bater" no fotógrafo com um grosso bambu de duas partes, no meio das quais vão penas de pavão. O sorriso caboclo, porém, não consegue fazer com que disfarce sua satisfação pelo retrato.

Framone já sumiu de vista. Dali levará os "convidados" até Altamira, em outros ônibus. Sua ida é um incômodo a menos. Uma avantajada peixeira que trazia a tiracolo, segundo sua promessa ouvida por um passageiro que seguia ao lado, poderia ser facilmente utilizada caso o repórter continuasse a inquisição.

Logo adiante à rodoviária, no outro motel da Transbrasiliiana, também de bom nível de serviço, a quarta dupla de motoristas — Deocleciano Flores, mato-grossense de 36 anos, e Ildo Inácio Alves, paulista, 38 anos, assume o volante. Têm pela frente 826 km até a chegada a Belém. Antes da partida, o tanque recebe 340 litros de diesel; o colar de embreagem é engraxado, é feita uma revisão geral do motor e o carro é lavado.

Uma hora e vinte depois uma parada forçada logo após os 540 m da ponte do rio Tocantins, que divide

Goias do Maranhão. O padre Luís ia ficar ali. Aproveita-se, então, para se comer um excelente dourado ou um pacu físgados ali mesmo no fundo do botequim.

Almiro é 2.º sargento e trabalha com fichas datiloscópicas no comando do IV Distrito Naval. Faltam menos de 12 horas para se chegar a Belém. "Que chato, o pessoal demora a se comunicar. Quando acontece, já está no final da viagem."

Quase 9 da noite do dia 31, já no Pará, o ônibus deixa um restaurante típico coberto com folha de babaçu, "telhado", aliás, muito comum ao longo da Belém-Brasília. Também, aqui e ali na sua beirada, enfeitada pelos inocentes jegues carregando as tralhas de seus sofridos donos. Às 22h30, a penúltima parada, em Paragominas, é numa bodega (a pior de toda a viagem) escura e sem água.

Em São Miguel do Guamá, já aos 25 min do dia 1.º de fevereiro, o último lanche da viagem — de 15 min — é feito numa bodega que ostenta, na parede, duas carcaças do peixe Espadarte. Logo depois chega-se ao km 1810 onde termina oficialmente a Belém-Brasília. Aqui entra-se na BR-010 — conhecida por rodovia Pará-Maranhão — e, 120 km depois, o 2073 chega a Belém. São 2h05 do



O bebê José Mário: indiferente a tudo.



Belém, finalmente: mas daqui a 120 km.

dia 1.º de fevereiro. Foram 54h05 de viagem — 50 min de atraso em relação à duração prevista.

Dia 2 de fevereiro. Garagem da Transbrasiliana, Belém. Os mecânicos fazem uma revisão na parte elétrica; regulam a embreagem e dão um reaperto geral no porta-embulhos. Depois disso o carro 2073 é lavado por fora e por dentro. Ildo e Deocleciano, a última dupla do percurso Rio—Belém, agora, no sentido Belém—Rio, serão os primeiros. Descansaram na própria garagem, onde dormir foi impossível, pois durante parte da madrugada e da manhã expuseram seus ouvidos à intimidade dos estridentes roncões de motores dos ônibus em processo de revisão e aos monótonos e persistentes zumbidos dos capanãs (o pernillongo sulista).

Agora, enquanto a empresa está prometendo, para breve, "a conclusão das obras da nova e confortável garagem de Belém", os motoristas Ildo e Deocleciano vão ocupando suas posições. Trazem os olhos inchados e os braços ainda sugados pelos insetos notívagos. São 8 horas da noite do dia 2 de fevereiro e eles largam da estação rodoviária de Belém. Recomeça, em sentido inverso, a odisséia da maior viagem do mundo sobre as rodas de um ônibus.

PROBLEMAS DE UMA GRANDE LINHA

Os problemas operacionais apresentados pela Rio—Belém poderiam, talvez, ser comparados ao excessivo tamanho da linha. Pelo menos foi essa a impressão do repórter de TM durante as quase três horas em que esteve reunido com o presidente da Transbrasiliana. Pode-se notar, também, que a empresa, provavelmente por causa dos problemas enfrentados, não chega a se envaidecer por operar a maior linha de passageiros do mundo.

Para começar, os motoristas desfrutam de uma excessiva folga, incompatível certamente com qualquer política de empresa privada. "Poderíamos utilizar a dupla por 16 horas", assinala o assessor da diretoria, Pedro Figueiredo, "e no entanto, para dividir o percurso, temos que fazer a troca, como no caso do trecho Rio—BH (ou BH—Rio), em 8h45. Isto gera uma incrível ociosidade. Em épocas fora de pico (normalmente a Transbrasiliana opera de 3.ª, 5.ª, 6.ª e domingo e a Itapemirim de 2.ª, 4.ª, 6.ª e sábado) um motorista chega a folgar no mínimo 24 horas e no máximo 38."

Entretanto, a empresa reconhece ser justamente esta uma das compensações que oferece em troca de um salário — cerca de Cr\$ 2 mil — nada atraente. Principalmente para um motorista altamente especializado. Os oito que fazem a Rio—Belém e os três monitores que suprem suas eventuais faltas passaram por 160 horas de aulas sobre "macetes técnicos", ministradas pela Scania, e mais 200 horas de instruções sobre relações humanas dadas pela Fundação Educacional de Goiás.

Vida mais curta — Como a mão-de-obra, a manutenção também se constituirá num sério problema. "Ela torna a linha deficitária", fala compassadamente o mineiro de Uberlândia, Odilon Santos, 57 anos, fundador e presidente da Transbrasiliana. Sem apresentar números que comprovem sua afirmativa, pondera que "numa linha desta extensão a vida útil de veículos cai de cinco para três anos".

Odilon faz uma pausa e arremata pessimista: "Não temos equipamentos para suportar uma extensão dessas". Percebe-se, contudo, que lhe faltam dados sobre o desempenho dos veículos — Scania — adotados desde a inauguração da Rio—Belém, em setembro de 75.

Nem tudo, porém, é motivo para pessimismo. "Viajamos muito de carro e sentimos na pele a precariedade de serviços à beira da estrada", comenta Pedro Figueiredo. Por causa dessa deficiência a empresa criou uma subsidiária, a Transmotel, que opera em função dos pontos de apoio. Assim, além de atender as necessidades dos passageiros dos ônibus, hospeda viajantes de automóvel em luxuosos hotéis como os de Gurupi e Araguaína, GO (já em operação). Há um terceiro em projeto na cidade goiana de Porangatu.

Poltronas vazias — A diversificação de atividades talvez seja uma das maneiras para compensar a rentabilidade da linha. "Na Rio—Belém", diz Pedro Figueiredo, "quando há quebra de aproveitamento, a ociosidade é muito grande." De fato: na viagem acompanhada por TM, sete passageiros viajaram do Rio de Janeiro até Araguaína. Daqui até Belém os assentos que ocupavam estiveram por 826 km vazios.

E, praticamente, não existe solução. Mesmo porque a grandiosa rota é toda retalhada por trechos operados por outras empresas, e nestes casos — exemplo, o trecho Rio—BH — é proibido apanhar passageiros.

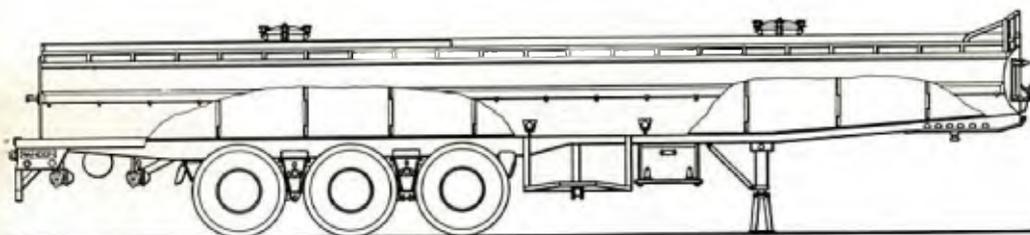
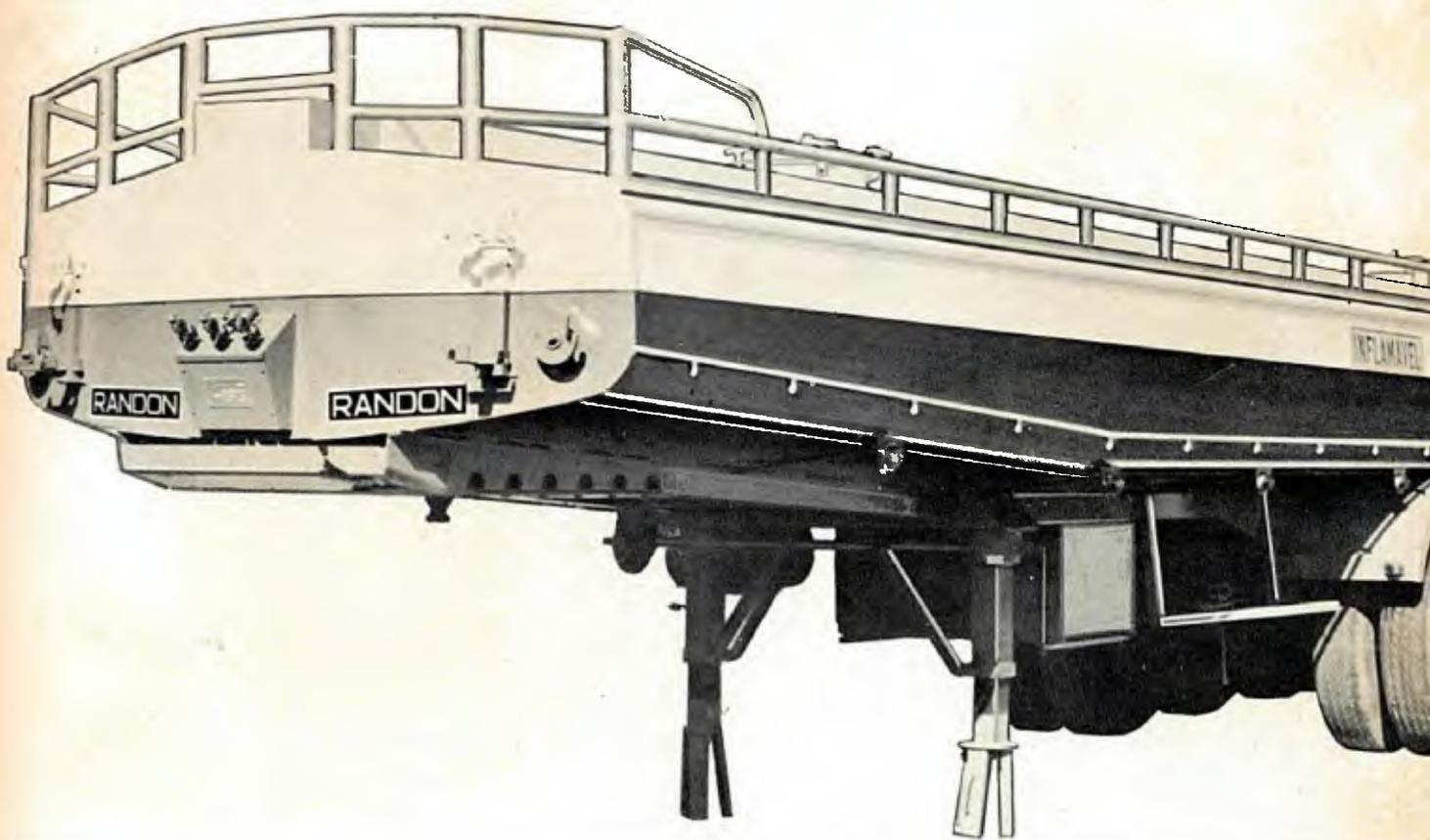
Por outro lado, nem os índices apresentados — outubro, 65%; novembro e dezembro, 90%; e, de março em diante, a previsão aponta um índice de 70% de ocupação — parecem univair a empresa. Provavelmente, o único estímulo que a ajuda a superar os 3 340 km é o fato de que — diante da irreversível entrada de um concorrente (pois assim o DNER o queria) — "tivemos que entrar para preservar nossa área de influência, de Brasília para cima", conclui Odilon.



Odilon Santos: a vida do ônibus cai.



Pedro Figueiredo: motoristas ociosos.



O tanque sem pescoço da Randon vai virar a cabeça de muito motorista.

A RANDON S/A pesquisou muito para chegar a sua mais recente concepção em transporte líquido. Os tanques da Randon agora são de corpo inteiro, sem pescoço e com outras inovações.

Sem falar na harmonização de linhas, o novo produto tem suspensão fixada ao tanque externamente, eliminando os cantos vivos no interior, responsáveis por problemas de vibração e rachaduras. Os bruscos desniveis do desenho deram lugar a um tanque simétrico cuja altura foi reduzida, proporcionando melhor estabilidade. O fundo plano facilita as operações de limpeza.

Os semi-reboques Randon para carga líquida são monoblocos, têm novo modelo, estrutura, quebra-ondas e divisões internas em chapas de aço estrutural, permitindo maior aproveitamento de carga útil.

A capacidade e o número de compartimentos

dependem de duas variantes: a carga transportada e as necessidades do transportador. O escoamento é feito através de tubulações de 4" em forma de "T" com saídas central e traseira, dotadas de registros e fechos rápidos.

Os tanques sem pescoço da Randon são produzidos nos modelos de 1, 2 e 3 eixos e versões para transporte de líquidos e carga seca superior, ou somente para líquidos.

Quem entende de transporte líquido vai virar a cabeça quando passar por um tanque sem pescoço da Randon.



RANDON S.A.
veículos e implementos.

MATRIZ: CAXIAS DO SUL - RS - 95.100 - C.P. 175 - Rua Atílio Andreazza - 3500 - End. Tel.: "RANDON" e "MERAM" - Fones: PABX 21-3100 - 21-3583 - 21-3221 - 21-3931 e 21-3723 - TELEX: 0542105 - ROND.-BR.
FILIAIS: PORTO ALEGRE - RS - 90.000 - SÃO PAULO - SP - 0.100G - CURITIBA - PR - 80.000 - RIO DE JANEIRO - RS - 20.000 - BELO HORIZONTE - MG - 30.000 - SALVADOR - BA - 40.000 - FORTALEZA - CE - 60.000 - RECIFE - PE - 50.000 - CARAZINHO - RS - 99.500 - LONDRINA - PR - 86.100 - TUBARÃO - SC - 88.700 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP - 15.100.

Conheça o RK-424. Primeiro caminhão brasileiro fora de estrada, fora de série.

PROJETO TEM MAIS CIÊNCIA DO QUE ARTE

Apesar de todo o rigor americano na confecção de embalagens, estatísticas comprovam que os Estados Unidos perdem, anualmente, US\$ 3 bilhões em danos de transporte. Segundo o IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas, de São Paulo, 83% dessas perdas são evitáveis. No Brasil, embora não haja dados, sabe-se que os prejuízos também são grandes. Preocupada com essas perdas, a ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas vem estudando a elaboração de normas técnicas para embalagens. A mesma preocupação levou o IPT a criar, recentemente, o Grupo de Engenharia e Materiais de Embalagem, para estabelecer um centro de treinamento e informação com a finalidade de servir a indústrias de embalagens. Os especialistas do Instituto vêm trabalhando com laboratório de ensaios, pesquisa e desenvolvimento de embalagens e materiais.

"A embalagem", afirma Kenshi Hayashida, assessor técnico do Grupo, "ao contrário do que se pensava há algum tempo atrás, é mais problema de engenharia do que de arte." Uma arte que, no Brasil, começa a se desenvolver agora — algumas empresas já dispõem de especialistas e laboratórios.

Os técnicos, de uma maneira geral, concordam entre si quanto às principais virtudes que a embalagem precisa ter. A Klabin, especializada em projetar e fabricar embalagens, usa todo o rigor técnico, desde a aprovação da matéria-prima até o produto final. "O papelão", segundo Juarez Pereira, técnico encarregado de desenvolvimento de produtos, "passa por testes de arrebentamento (mullen test), de esmagamento (resistência da onda), de coluna (compressão), gramatura, espessura, adesividade e perfuração. Depois, o projeto da embalagem leva em conta o produto (características, fragilidade), seu peso, a quantidade/caixa e o dimensionamento para boa amarração e empilhamento. Pronta a embalagem, são feitos testes de laboratório, como o de queda livre, compressão, impacto, tombamento e vibração."

Esses cuidados não são também esquecidos pelo IPT. Para projetar uma embalagem o Instituto verifica, inicialmente, a fragilidade do produto, através de equipamentos especiais, calculando seus pontos críticos para determinação do material de acolchoamento. Outro ponto considerado é a finalidade da mercadoria (exportação, meios de transporte) ou, se-

gundo Hayashida, "os caminhos do produto". Só depois começa o projeto, onde se verifica se o produto já tem uma embalagem primária, volume, peso, se há necessidade de unitização, e qual o material mais indicado para a embalagem, com a simulação de testes (vibração, compressão, altura de empilhamento em função da carga). Faz-se o cálculo do custo e escolhe-se o material de acolchoamento (o melhor e mais barato). O ideal, para Hayashida, é que a engenharia de embalagem trabalhe juntamente com a de produtos. "Às vezes", afirma, "é preferível mudar o projeto do produto do que gastar em uma embalagem onerosa."

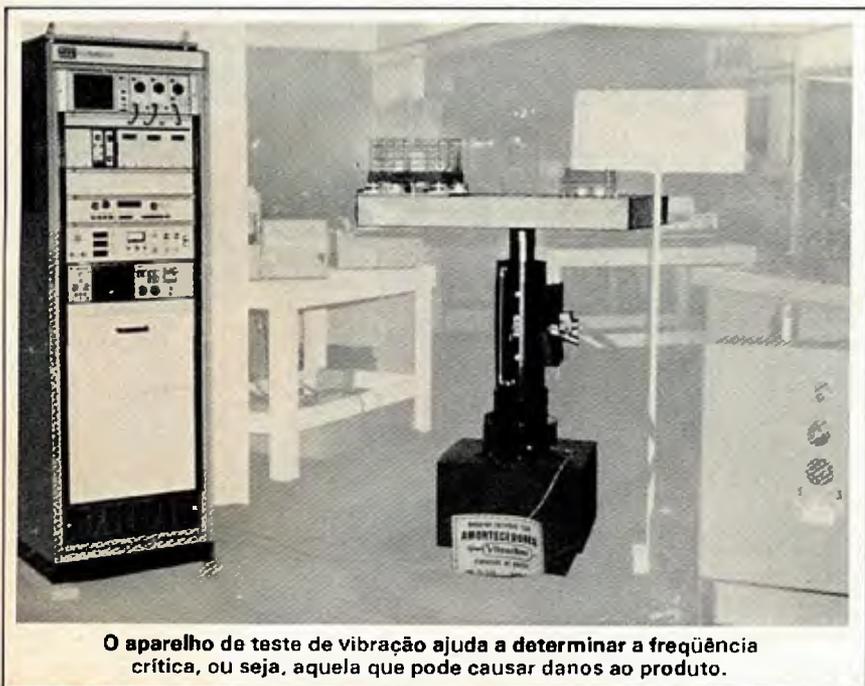
Shevah Manah, da CVL-Embalagens Industriais, empresa que fabrica tambores de aço e bombonas para transporte de produtos químicos e alimentícios, acredita que os cuidados básicos no projeto dessas embalagens são: "a) verificar a resistência química do produto (de embalagem), que deve ser maior na proporção da corrosividade da substância a ser embalada; b) verificar o tamanho da embalagem e o volume a ser embalado; c) condições de transporte, manuseio e estocagem; e d) custo relativo do produto e da embalagem".

CINCO PASSOS

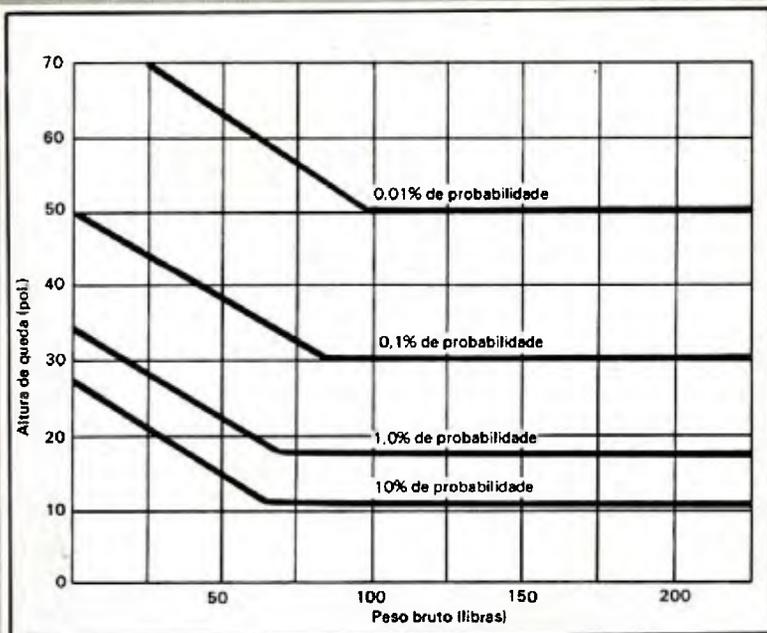
Embora as fórmulas sejam válidas, generalizar pode sempre induzir a erros. "O difícil", explica Hayashida, "não é projetar uma embalagem resistente mas cara. O essencial é conceber uma embalagem que, além de proteger convenientemente o produto, tenha também um custo acessível. Mas é impossível uma fórmula capaz de se adaptar a todo produto."

Procurando solucionar o problema a MTS Systems Corporation, dos Estados Unidos, elaborou, em colaboração com a Escola de Embalagem da Universidade Estadual de Michigan, o manual "5 Step Packaging Development". Como o próprio nome indica, o manual propõe um roteiro "em cinco passos", baseado em testes de queda e vibração. "Embora outros fatores devam ser considerados (compressão, umidade, temperatura) no desenvolvimento e teste de embalagem, em muitos casos são necessárias apenas modificações ligeiras para compensá-los, desde que o projeto básico para choques e vibrações tenha sido concluído."

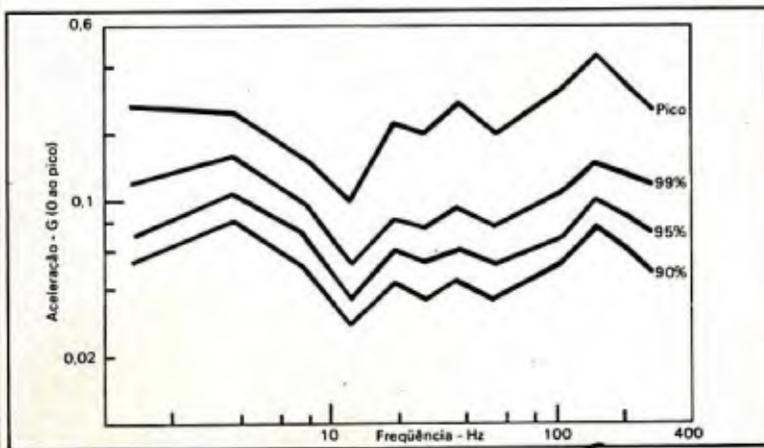
Assim, no primeiro passo — definir o ambiente de transporte —, é necessário selecionar uma altura de queda e um perfil de aceleração gravidade/freqüência. Como os choques que



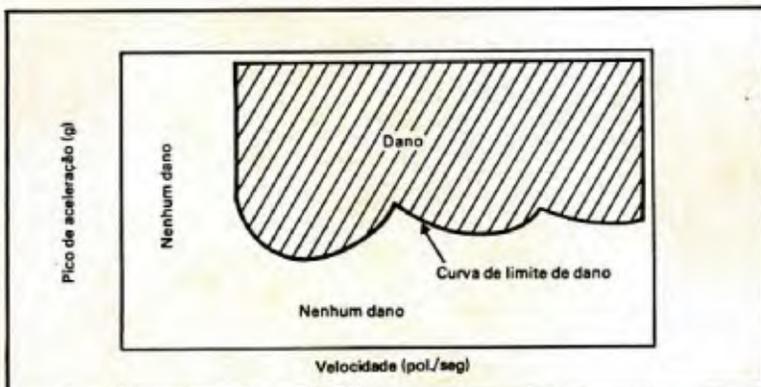
O aparelho de teste de vibração ajuda a determinar a freqüência crítica, ou seja, aquela que pode causar danos ao produto.



As curvas de probabilidade de choque levam em conta a altura e o peso do produto.



Para simular as potencialidades das vibrações, é necessário escolher um nível de aceleração/frequência.



A porção de baixa velocidade é aquela onde não ocorrem danos, mesmo a acelerações muito elevadas.

causam maior dano são os resultantes de queda ao solo (docas e plataformas) e os piores, aqueles em que o produto cai de lado em uma superfície horizontal, nada mais natural do que simular estas situações nos testes de queda. A primeira providência, selecionar uma altura de queda (gráfico 1), leva em conta o peso da embalagem e a probabilidade de queda de uma altura específica.

Escolhida a altura de queda (aquela que tenha maior probabilidade de ocorrer, de acordo com o peso do produto), deve-se simular as potencialidades das vibrações, em termos de danos. Para tanto, é preciso escolher um nível de aceleração/frequência, como indica o gráfico 2, valendo-se de todas as informações disponíveis, inclusive experiência, julgamento e conhecimento do produto. "A forma real da curva", diz o manual, "não é tão importante desde que as amplitudes sejam altas o suficiente para excitar convenientemente os componentes críticos e a faixa de onda bastante ampla para cobrir o conjunto de frequências existentes no ambiente de transporte (geralmente entre 0-200 Hz ou maior)."

FRAGILIDADE E CHOQUES

Concluído o primeiro passo, o segundo será definir a fragilidade do produto, segundo testes de choque e vibração. Os danos causados por choques resultam da excessiva tensão interna induzida por forças de inércia. Como as forças de inércia são diretamente proporcionais à aceleração, a fragilidade ao choque é caracterizada pelo máximo nível de aceleração tolerado, ou seja, quantos "G" o produto é capaz de suportar. Assim, o objetivo do projetista será assegurar que o nível de aceleração transmitido ao produto pelo acolchoado seja inferior ao nível de aceleração imposto à embalagem. Conhecendo-se a variedade de choques e a teoria do limite de dano, pode-se traçar uma curva, como mostra o gráfico 3. O eixo vertical indica o impulso de impacto (em G) e o horizontal a mudança de velocidade (em pol./seg, exatamente proporcional à altura de queda). Considerando que a área sombreada é aquela onde ocorrem danos, nota-se que a porção de baixa velocidade é aquela onde não acontecem danos, mesmo a acelerações muito elevadas.

Entretanto, conforme o tipo de impulso, pode-se obter diferentes curvas de limite de danos. O gráfico 4 mostra, justamente, o limite de danos para diferentes tipos de impulso (trapézoidal, "dente de serra" e impulso

semi-senoidal). Como o impulso trapezoidal engloba os limites de danos dos outros, nada mais natural que elegê-lo no teste de fragilidade, feito em aparelho de teste de choque. O produto fica preso ao topo de uma mesa, que é submetida a impulsos trapezoidais controláveis. Em um teste típico, a mesa, elevada a uma determinada altura é, a seguir, solta, caindo livremente contra a base do aparelho, onde fica travada por um sistema de freios, de modo a produzir apenas um impacto. Entre a mesa e a base do aparelho, existe um programador, que controla o tipo de choque fornecido à mesa e ao produto durante o impacto. Nos impulsos trapezoidais, o programador é um cilindro pneumático de força constante, que controla o nível de aceleração da gravidade. A mudança de velocidade é regulada pelo ajuste da altura de queda.

A primeira queda é realizada, ajustando a altura de modo a obter a velocidade correspondente determinada no primeiro passo, aumentando-se, paulatinamente, a força de gravidade, até que ocorra dano ao produto. Estará, assim, determinado um ponto na curva de limite de dano. Em alguns casos basta determinar a porção hori-

zontal do limite de dano. Isto porque, já nesta etapa, pode estar claro que o produto necessitará de um amortecimento. Se, entretanto, o produto dispensar o envolvimento com material amortecedor, será necessário determinar também a porção vertical da curva, usando-se um impulso semi-senoidal ou retangular. Assim, uma nova unidade do produto é presa à mesa de choques, e o programador ajustado de modo a produzir um nível de aceleração de gravidade pelo menos duas vezes superior ao que produziu danos no primeiro teste. Executam-se alguns testes com gradual aumento da altura de queda, até que ocorra dano. Estará determinado o ponto na porção vertical da curva de limite de dano. A curva poderá, então, ser traçada por uma linha horizontal, através do primeiro ponto de dano e por uma vertical, passando pelo segundo ponto. A interseção das duas linhas é arredondada e não reta; entretanto, na maioria dos casos, a simplificação a um ângulo reto não induz a erros. Se o ponto, por outro lado, estiver na faixa de interesse, pode-se determinar o formato correto por cálculos ou testes adicionais. Conhecido o limite de danos (gráfico 5) obtêm-se

duas informações: se a mudança de velocidade a que o produto será submetido estará ou não abaixo da velocidade crítica. Em caso positivo, não haverá necessidade de acolchoamento.

Se a mudança de velocidade estiver acima da velocidade crítica, será necessário projetar um acolchoado de modo a transmitir ao produto um nível de aceleração menor que o crítico. Nos casos em que a embalagem possa cair de qualquer dos lados, os testes deverão ser executados em cada uma das direções, nos três eixos, e os limites de danos traçados em um total de seis gráficos.

PROJETO E TESTE

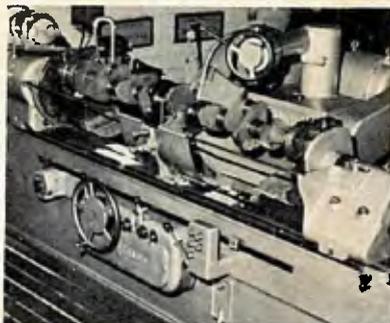
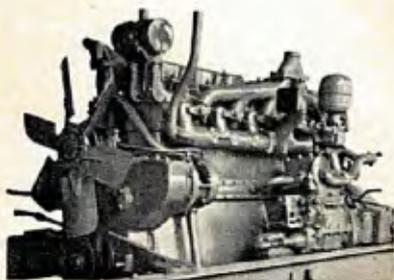
Depois da demonstração do teste de queda, o manual passa a estudar, ainda neste passo (determinação da fragilidade do produto), os danos ocorridos por vibração. "O dano", diz o manual, "ocorre mais provavelmente quando algum elemento ou componente do produto apresenta uma frequência natural excitável pelo ambiente. Se esta excitação sintonizada for de duração suficientemente

MOTORIT



RECONDICIONAMENTO DE MOTORES DE

VEÍCULOS
MÁQUINAS
EMPILHADEIRAS
COMPRESSORES
ESTACIONÁRIOS
GRUPOS GERADORES



35 ANOS DE EXPERIÊNCIA E QUALIDADE.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO
"MOTORIT" S/A.

Rua da Independência n.º 458
Fones: 278-6411 e 278-3591
São Paulo (Cambuci) - SP

semi-senoidal). Como o impulso trapezoidal engloba os limites de danos dos outros, nada mais natural que elegê-lo no teste de fragilidade, feito em aparelho de teste de choque. O produto fica preso ao topo de uma mesa, que é submetida a impulsos trapezoidais controláveis. Em um teste típico, a mesa, elevada a uma determinada altura é, a seguir, solta, caindo livremente contra a base do aparelho, onde fica travada por um sistema de freios, de modo a produzir apenas um impacto. Entre a mesa e a base do aparelho, existe um programador, que controla o tipo de choque fornecido à mesa e ao produto durante o impacto. Nos impulsos trapezoidais, o programador é um cilindro pneumático de força constante, que controla o nível de aceleração da gravidade. A mudança de velocidade é regulada pelo ajuste da altura de queda.

A primeira queda é realizada, ajustando a altura de modo a obter a velocidade correspondente determinada no primeiro passo, aumentando-se, paulatinamente, a força de gravidade, até que ocorra dano ao produto. Estará, assim, determinado um ponto na curva de limite de dano. Em alguns casos basta determinar a porção hori-

zontal do limite de dano. Isto porque, já nesta etapa, pode estar claro que o produto necessitará de um amortecimento. Se, entretanto, o produto dispensar o envolvimento com material amortecedor, será necessário determinar também a porção vertical da curva, usando-se um impulso semi-senoidal ou retangular. Assim, uma nova unidade do produto é presa à mesa de choques, e o programador ajustado de modo a produzir um nível de aceleração de gravidade pelo menos duas vezes superior ao que produziu danos no primeiro teste. Executam-se alguns testes com gradual aumento da altura de queda, até que ocorra dano. Estará determinado o ponto na porção vertical da curva de limite de dano. A curva poderá, então, ser traçada por uma linha horizontal, através do primeiro ponto de dano e por uma vertical, passando pelo segundo ponto. A interseção das duas linhas é arredondada e não reta; entretanto, na maioria dos casos, a simplificação a um ângulo reto não induz a erros. Se o ponto, por outro lado, estiver na faixa de interesse, pode-se determinar o formato correto por cálculos ou testes adicionais. Conhecido o limite de danos (gráfico 5) obtém-se

duas informações: se a mudança de velocidade a que o produto será submetido estará ou não abaixo da velocidade crítica. Em caso positivo, não haverá necessidade de acolchoamento.

Se a mudança de velocidade estiver acima da velocidade crítica, será necessário projetar um acolchoado de modo a transmitir ao produto um nível de aceleração menor que o crítico. Nos casos em que a embalagem possa cair de qualquer dos lados, os testes deverão ser executados em cada uma das direções, nos três eixos, e os limites de danos traçados em um total de seis gráficos.

PROJETO E TESTE

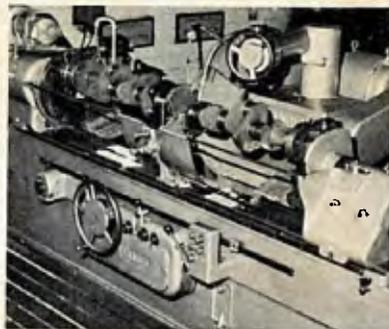
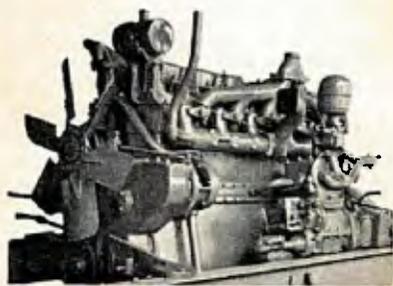
Depois da demonstração do teste de queda, o manual passa a estudar, ainda neste passo (determinação da fragilidade do produto), os danos ocorridos por vibração. "O dano", diz o manual, "ocorre mais provavelmente quando algum elemento ou componente do produto apresenta uma frequência natural excitável pelo ambiente. Se esta excitação sintonizada for de duração suficientemente

MOTORIT



RECONDICIONAMENTO DE MOTORES DE

VEÍCULOS
MÁQUINAS
EMPILHADEIRAS
COMPRESSORES
ESTACIONÁRIOS
GRUPOS GERADORES



INDÚSTRIA E COMÉRCIO
"MOTORIT" S/A.

35 ANOS DE EXPERIÊNCIA E QUALIDADE.

Rua da Independência n.º 458
Fones: 278-6411 e 278-3591
São Paulo (Cambuci) - SP

No transporte de cargas de temperatura controlada, Carrocerias São Rafael.



Inúmeras empresas, do Norte ao Sul do Brasil, que transportam cargas de temperatura controlada, utilizam com grandes vantagens as Carrocerias São Rafael. Totalmente construídas em plástico reforçado com fibra de vidro e espuma rígida de poliuretano, com paredes e pisos inteiriços, as Carrocerias São Rafael oferecem melhores condições de higiene, maior durabilidade (sem risco de oxidação ou ferrugem), menos peso e mais carga útil, além de alta resistência aos impactos.

Na hora de escolher a carroceria, fique com a São Rafael.



LINHA COMPLETA DE CARROCERIAS PARA TODOS OS TIPOS DE CHASSIS, COM OU SEM EQUIPAMENTO FRIGORÍFICO.

Há quase dez anos que a São Rafael, desenvolvendo e aplicando tecnologia própria, é pioneira na fabricação de carroceria em fibras de vidro.

Tradição e qualidade desde 1933.



FÁBRICA DE CARROCERIAS

LTD.A.

Escrit. e Fábrica: Av. Celso Garcia, 4285 - Tel: (PBX) 295-2266 - São Paulo - Capital

CECCATO-DMR Apresenta as novas versões dos seus equipamentos:

líder absoluta em lavagem automática.



CHARGER I e II - mod. 76 - para ônibus, caminhões, carretas e containers.



WAP-ELAN - máquina a alta pressão e água quente para pré-lavagem de veículos e limpeza de peças etc.



Máquinas para lavagem de carros ferroviários, metrô e tróleibus.



O mais moderno equipamento a 1 escova para lavagem de ônibus. Fabricado com a alta tecnologia CECCATO-DMR, é destinado a pequena e média empresa. Apresenta alta velocidade de desempenho, em trabalho altamente rendoso.

CECCATO

DMR

Av. Jabaquara, 3.075 - Tels.: 276-1375/4967
C.P. - 8019 - End. Telegr.: SWING SÃO PAULO - SP

PULIBUSI

metade da mais baixa frequência crítica ressonante (determinada no passo 2). Assim, por exemplo, se a combinação produto/amortecedor apresenta uma curva de respostas do tipo ilustrado no gráfico 9 e a mais baixa frequência crítica ressonante do produto for 30 Hz, evidencia-se que na entrada a frequência crítica é reduzida à base de um fator 2,5. Naturalmente, a entrada poderá ser ainda mais reduzida nas frequências críticas mais elevadas. Com a montagem do material de amortecimento sobre o aparelho de vibração, sua pesagem a diversos níveis e a monitoração das acelerações de peso e da mesa obtém-se uma curva semelhante à do gráfico 9. Assim, o amortecedor mais econômico é selecionado através das curvas de amortecimento de choques e vibrações ao lado das informações obtidas nos passos 1 e 2.

A seguir, vem o quarto passo — projeto e fabricação da embalagem protótipo —, elaborado com as informações dos passos 1, 2 e 3, e onde é preciso considerar o custo do material de embalagem, tipos de proteção que deve oferecer, exigências de transporte, fechos e todos os aspectos envolvidos na confecção de embalagens. Por outro lado, a embalagem protótipo deve ser o mais semelhante possível à final, para que não haja problemas de não-representatividade.

Já no passo 5, deve-se testar a unidade integral (embalagem contendo o produto). Esse teste é essencial uma vez que, para simplificação, o projeto não leva em consideração os efeitos de alguns fatores, como forma do amortecedor, fricção das almofadas laterais e confinamento das almofadas de base, o que poderá, por exemplo, afetar o fluxo de ar do amor-

tecedor. Os testes aplicados são aqueles já conhecidos: choque e vibração. O aparelho de choque produz impulsos senoidais de duração muito curta (dois milésimos de segundo ou menos) e a resposta da embalagem a estes impulsos curtos será a mesma da mudança de velocidade (quase instantânea) que ocorre durante a queda livre sobre a superfície dura. Durante os testes a mesa de choque é monitorada visando obter uma mudança de velocidade correta. A embalagem também é instrumentada por meio de um acelerômetro que verifica se o pico de aceleração de gravidade transmitido pela almofada amortecedora está no limite de fragilidade.

VELOCIDADE E VIBRAÇÃO

Inicialmente, realiza-se o teste de velocidade descontínua, onde é necessário, primeiro, determinar a mudança de velocidade requerida. Em geral, e especialmente quando a embalagem for leve em relação ao produto, o rebote da embalagem é considerado insignificante em relação à compressão do amortecedor durante a verdadeira queda livre. A mudança de velocidade à qual se submete a embalagem é, portanto, igual à velocidade de impacto, e o valor pode ser calculado pela equação $V = \sqrt{2gH}$, onde H é altura de queda (selecionada no passo 1). Se a embalagem não apresentar rebote significativo, ele pode ser desprezado.

Na execução dos testes de velocidade descontínua, a altura de queda da mesa é ajustada ao nível desejado. A mesa, solta dessa altura, se choca e é segura pelos freios. O impulso de aceleração enviado ao produto é registrado do mesmo modo que a mu-

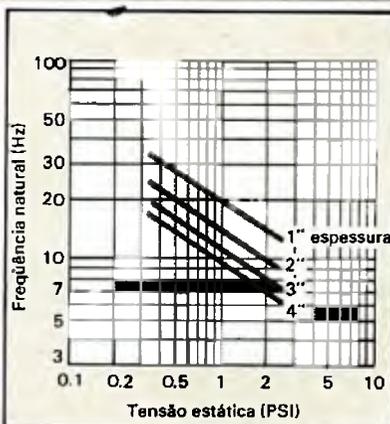
dança de velocidade da mesa. O teste é repetido de acordo com o número de operações da carga.

Já o teste de vibração não representa, com exatidão, o ambiente de transporte. Como se sabe que o dano tem maior probabilidade de ocorrer em frequências ressonantes, o teste é realizado nestas frequências.

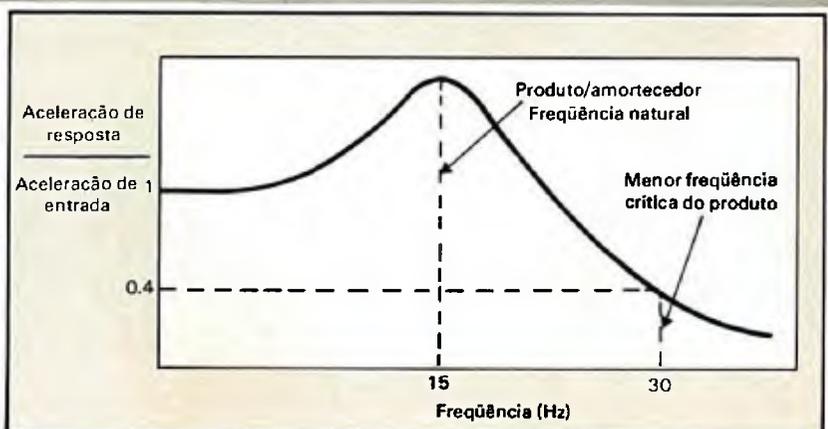
Utiliza-se o mesmo equipamento do passo número 2. O aparelho é ajustado de acordo com o perfil de aceleração/frequência do passo 1, de modo a verificar a adequação da frequência natural do conjunto produto/amortecedor e também assegurar que não haja novos problemas no sistema (esta medida deve ser tomada para cada um dos três eixos da caixa). A seguir a máquina é ajustada para operar em cada um dos pontos de ressonância por um período de tempo específico.

A determinação da amplitude senoidal e o tempo de teste é mais ou menos arbitrário. Se o teste for executado em condições enérgicas, sua duração poderá ser apenas uma pequena fração do tempo necessário ao transporte. Acredita-se que um teste senoidal em cada frequência ressonante com duração de 10% do tempo real de transporte represente uma razoável escolha (esse período pode ser dividido entre os três eixos). Se algumas ressonâncias ocorrerem em frequências muito próximas entre si (em uma faixa de 10%), convém realizar um teste de duração-padrão em frequência representativa do conjunto.

Assim, se a embalagem desempenhar a contento, tanto com relação a choques como vibrações, estará pronta para outros testes (compressão, temperatura e umidade, entre outros). Caso contrário terá que ser modificada e novamente testada.



Frequência natural em relação à tensão estática.



Exemplo de como um amortecedor reduz a vibração na frequência crítica do produto.

Para você ir cada vez
mais longe

NOVO RIMULA CT

PARA
O SEU
DIESEL

- Nova fórmula do famoso óleo Rimula.
- Alto poder de limpeza para manter o motor limpo.
- Mantém viscosidade adequada mesmo em altas temperaturas e após horas de uso contínuo.
- Garante desempenho firme e vida mais longa para o motor de seu caminhão em serviços pesados e longas distâncias.
- Especial para turbinados.

- Viscosidades especiais recomendadas para motores Caterpillar.
- Combate a ferrugem, corrosão e desgaste.



Shell 

chega sempre primeiro
ao encontro do futuro

OS DEFEITOS DESTA ECONÔMICA CAMIONETA

O F-75 vem mantendo a liderança em vendas na categoria dos pick-ups. A elevação contínua dos preços da gasolina constitui a sua maior arma comercial e, em 1975, ele chegou a ser o responsável por 13,1% do total de veículos comercializados pela Ford, com a venda de 22 570 unidades.

A própria fábrica reconhece a boa receptividade do utilitário como o reflexo dos efeitos das dificuldades inerentes à atual conjuntura, que "determinam a procura de veículos de menores preços e consumo".

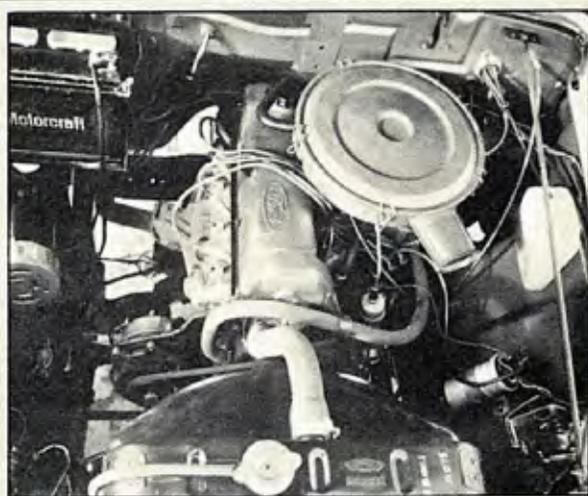
Para explorar ainda mais esta imagem de veículo econômico, em julho do ano passado a Ford trocou o antigo motor de seis cilindros pelo de quatro, já testado no Maverick (esta modificação ocorreu também no Jeep e na Rural).

"Hoje, o F-75 está absorvendo não apenas o mercado dos F-100 como dos demais concorrentes dessa faixa (ver tabela), cujas vendas no ano passado sofreram considerável redução — no caso da F-100 registrou-se queda de 36,7% nas vendas."

Esta ascensão do F-75 tem uma explicação de Paschoal B. Macchione, gerente de vendas da Companhia Santo Amaro de Automóveis, SP. "A maior demanda é de veículos econômicos e versáteis. Por isso, o F-75 vende bem, enquanto o F-100 continua atingindo a faixa mais sofisticada do mercado."

Entretanto, a razão mais forte para a escolha do F-75, segundo os seus usuários, é mesmo o menor preço inicial — Cr\$ 43 551,19, contra Cr\$ 61 008,81 do F-100, apesar da menor potência de veículo.

Mas isso não chega a preocupar Oswaldo Cara, gerente de Engenharia de distribuição da Kibon — frota de quatrocentos veículos, entre os quais quinze F-75 de seis cilindros e oito com o novo motor. Nossos utilitários trafegam com apenas 70% da capacidade de carga autorizada pela Ford — 791 kg. Assim, o F-75 é o veículo mais adequado para os serviços de



O novo motor do F-75 tirou do mercado o tradicional, de seis cilindros. Já testado no Maverick, tem quatro cilindros em linha, potência de 91 hp (SAE) a 5000 rpm e torque máximo de 17 mkgf a 3 000 rpm. A Ford também fez várias modificações no sistema de transmissão para compensar o menor torque.



Para a Irga, o novo motor não trouxe redução no consumo de combustível. Em percurso rodoviário, a média continua sendo de 7,5 km/l.

assistência técnica de refrigeração comercial. Para o nosso caso, o F-100 tem potência em excesso."

A Caemo — Companhia de Águas e Esgotos do município de Osasco, SP — adquiriu três F-75 influenciada pelo satisfatório desempenho das cinco unidades antigas de seis cilindros. Agora, o chefe do setor de Transporte da empresa, Nelson Alexandre Silva Filho, confessa que "o veículo mudou para pior".

Devido ao novo motor, a Ford introduziu mudanças na relação do diferencial de 5,38:1 para 4,89:1, na caixa de transmissão — adaptada à maior rotação do motor —, e novos sistemas de escapamento e arrefecimento. E se ninguém contesta o sucesso comercial do F-75 atual, o mesmo não acontece em relação a estas mudanças, com os usuários dividindo-se entre críticas e elogios ao novo motor — que retirou do mercado o tradicional de seis cilindros.

Para a Ford, o pick-up tornou-se mais econômico. "Agora, ele chega a fazer 8,5 km/l." Contudo, a conclusão da Ultragas é fulminante. Flávio Grottera, assessor da diretoria da empresa — que possui vinte F-75 com motor de quatro cilindros e 120 com o de seis em uma frota composta ainda de trinta C-1404, 250 F-600 a gasolina, 150 C-6503, 100 P-700 e cinquenta Mercedes —, afirma que "o novo motor aumentou em 23,6% o consumo de combustível, reduzindo a média de 4,49 para 3,63 km/l. Este fato nos surpreendeu e já começamos a admitir que o F-75 não é adequado para a distribuição urbana de gás".

O menor consumo do motor de quatro cilindros também é contestado pela Irga Transportes Pesados e Techint Companhia Técnica Internacional. A primeira mantém dez F-75 novos e um com o antigo motor em sua frota de setenta unidades — dois F-100, dois F-350, dois F-600 diesel,

dez Mercedes, 35 Scania, três Terex, dois Kenworth, dois Mach e um Auto-Car — e o gerente de manutenção, Azizo Elmor Junior, assegura que "a mudança do motor não alterou o consumo: 7,5 km/l em percurso rodoviário". Idêntica opinião manifesta a Techint — proprietária de frota de trezentos veículos, entre eles vinte F-75 quatro cilindros e 110 de seis: "Apesar de esperarmos uma redução do consumo, ele continua sendo de 4,5 km/l" — assinala o assessor do departamento de manutenção, engenheiro Ginez Carmona.

E os próprios concessionários Ford aceitam os argumentos dos usuários, negando as vantagens do novo motor no consumo de combustível. "É que ainda não foi encontrado o ponto ideal de regulagem do sistema de alimentação" — defende o gerente de vendas da Itarumã, SP.

No entanto, há outros que já se mostram satisfeitos. É o caso do



A União de Laticínios mostra-se satisfeita com o desempenho do novo F-75: 10% mais econômico que o modelo anterior, com motor de seis cilindros.



O consumo 23,6% maior do novo motor de quatro cilindros — 3,63 km/l — surpreendeu a Ultragas. Agora, a empresa está à procura de um veículo mais adequado para a distribuição urbana de gás.

CONTUR TURISMO adquire NIMBUS, os onibus mais sofisticados.

Equipados com modernos serviços de bordos tais como: estufa para salgadinhos, carrinho de chá, geladeira, além de toailete química e ar condicionado com foco individual.



Viação Canaã recebendo 42 onibus NIMBUS Urbanos, comprovam sua real qualidade.



ÔNIBUS NIMBUS
MICRO - URBANO - RODOVIÁRIO

Representação e Vendas para os Estados de São Paulo e Mato Grosso.

Samuel Simas Luciano

Av. Rio Branco, 1602 - Tels: 221-8092 e 220-1234
CEP 01206 - SÃO PAULO - SP

FROTAS

VENDAS DE PICK-UPS

| Veículo | 1974 | 1975 | Percentual |
|---------|--------|--------|------------|
| F-75 | 17 784 | 22 570 | 26,9% |
| F-100 | 8 208 | 5 196 | 36,7% |
| C-14/15 | 35 366 | 26 690 | 24,6% |
| D-100 | 385 | 125 | 67,6% |
| Volks | 4 462 | 6 873 | 54,0% |

Fonte: Fabricantes

chefe de transportes da União de Laticínios — frota de noventa unidades, dos quais nove F-75 com motor de quatro cilindros e um de seis — José Meireles Pires: "a média é de 4 km/l, 10% menor que a do antigo motor".

Oswaldo Cara vai mais longe e fala em redução de quase 50%. "Os antigos não fazem mais do que 4,5 km/l. Já os novos têm atingido a média de 6,62 km/l. O motor está correspondendo às nossas expectativas e acredito que podemos reduzir ainda mais os gastos de combustível."

Apesar de confirmar a redução no consumo de gasolina em quase 30%, o chefe de transportes da Caemo está decepcionado com o desempenho do novo F-75, a ponto de afirmar que "este veículo não serve para o nosso serviço — manutenção da rede de água e esgotos de Osasco. Pensamos que ele fosse como o antigo".

Para a Caemo, "os problemas começaram com a potência e o torque 20% menores do motor de quatro cilindros". A fábrica responde que não houve esta queda: "Pela moderna concepção do motor de quatro cilindros, a potência líquida subiu de 72 hp (SAE) para 83 hp (SAE)". Porém, os catálogos da Ford contradizem tudo: "a potência do motor de quatro cilindros é de 91 hp (SAE) a 5 000 rpm, e a do de seis cilindros é de 90 hp (SAE), mas a 4 400 rpm".

Quanto ao torque, a fábrica reconhece a inferioridade do novo motor — 17 mkgf a 3 000 rpm contra 18,7 mkgf conseguidos a 2 000 rpm no de seis cilindros. "Todavia, esta diferença

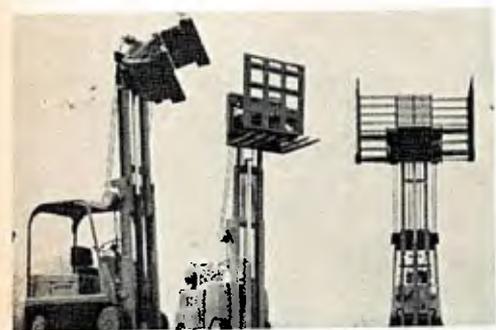
foi compensada pela nova combinação das relações da caixa de mudanças e do eixo traseiro."

Apenas num ponto Nelson Alexandre concorda com a Ford: a necessidade de o motor desenvolver rotação muito maior para alcançar relativamente o mesmo desempenho. "Isto, além de contribuir para um desgaste prematuro do motor, provoca uma vibração incrível. O F-75 agora parece uma britadeira. E o sistema de transmissão está dando mais problema. Não posso dimensioná-lo, porque os veículos estão dentro da garantia — 6 mil km. Só sei que não há disco de fricção que agüente."

Mas bem que a fábrica tentou minimizar esta vibração com o uso de uma nova transmissão. "tanto do ponto de vista de projeto como de fabricação, buscando melhores relações de marchas, adaptação ao torque e à capacidade de sincronização".

Assim, a Ford utilizou novas engrenagens, com números de dentes de diâmetros diferentes para obter as seguintes reduções: 1.ª - 3,57:1; 2.ª - 2,38:1; 3.ª - 1,53:1; 4.ª - 1,00:1 e Ré - 4,23:1. "Além disso, a utilização de filete na raiz dos dentes otimiza a resistência à fadiga e ao impacto, eliminando o deslizamento no contato e garantindo funcionamento silencioso e mínimo desgaste."

As novidades do sistema de transmissão não param aí. Foram empregados novos materiais na construção dos anéis de sincronizados, "caracterizando-se por uma microestrutura especialmente desenvolvida para mini-



COMO FAZER SUA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS?

A resposta é simples. Através dos acessórios Cascade para empilhadeiras.

NSJ - Equipamentos para Movimentação de Materiais Ltda., representante e distribuidor exclusivo da Cascade apresentará a sua empresa uma maneira simples, econômica e padronizada para movimentar a sua carga.

Consulte-a. NSJ está à sua disposição.



Representante exclusivo

**NSJ - Equipamentos para
Movimentação de Materiais Ltda.**
Rua Lopes Chaves, 380 - Telex (011) 50527
Tels. 66-5984 e 67-3806 - 01154 - São Paulo - SP

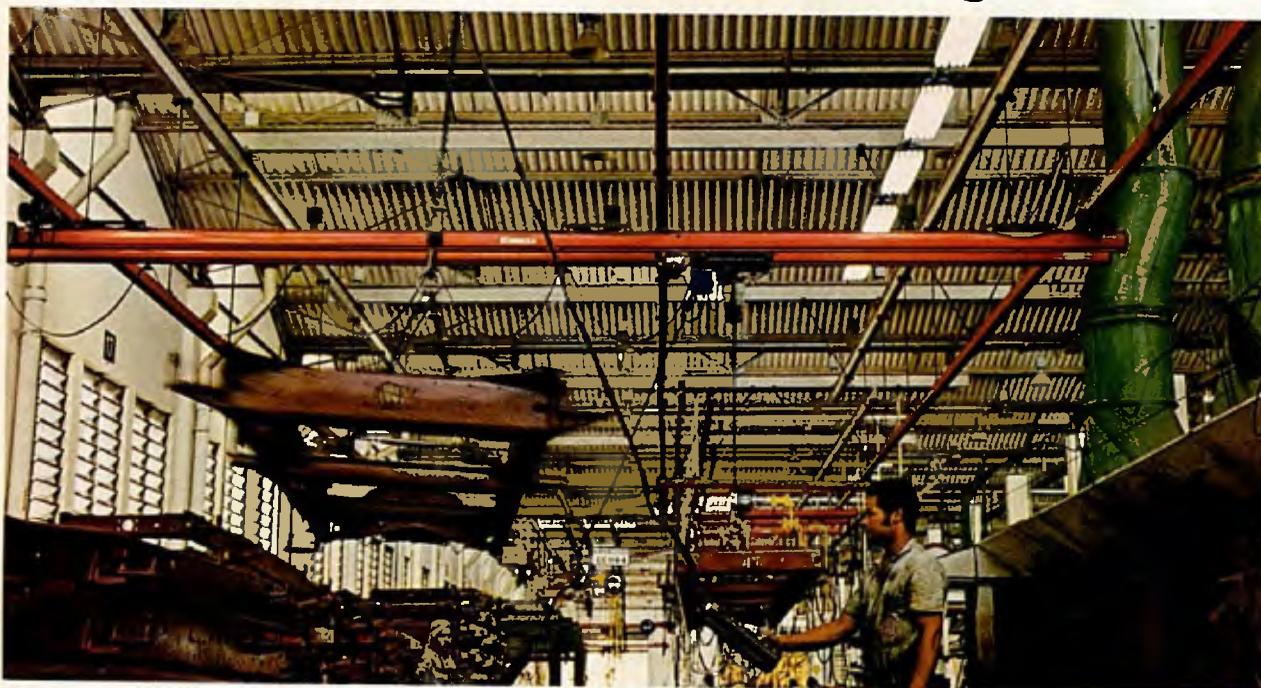
A Movicarga está lançando o sistema KBK Demag para solucionar qualquer problema de movimentação de carga.

Por mais complexo que seja o seu problema em movimentação de cargas, até uma tonelada, o Sistema KBK resolve. Inclusive o de custo. O elemento básico do Sistema KBK é um perfil flexível padronizado, que funciona juntamente com uma talha elétrica de corrente. Pode ser aplicado em monovias, pontes rolantes, pórticos rolantes e guindastes giratórios de coluna e de parede. Ele racionaliza o transporte de materiais dentro



de sua empresa porque permite a movimentação de carga em todas as direções, levando o material desde a primeira máquina operatriz, até o produto final. Sua instalação dispensa gastos com colunas, reforços de estrutura, etc. E o seu custo de manutenção é mínimo. Além disso, o Sistema KBK conta com a assistência técnica da Movicarga, que possui técnicos capacitados que conhecem o produto que fabricam.

Mesmo para clientes mais exigentes.



COTTON

Movicarga

Equipamentos de Movimentação de Carga Ltda.

Fábrica 1: Via Raposo Tavares, km 30,5 - Tel.: 3224 - Cotia - Fábrica 2: Via Raposo Tavares, km 31 - Tel.: 3327 - Cotia

Escritório: Av. Brigadeiro Faria Lima, 1451 - 8.º - Tels.: 211-0111 - 2353/5169/3162/0780/0353/2741 - Telex (011) 23198 - São Paulo



Você sabia que a SANO fabrica uma DEFENSA em concreto armado cuja finalidade é EVITAR ACIDENTES EM ESTRADAS? Procure-nos para informações e detalhes.

SANO S.A. indústria e comércio

RIO DE JANEIRO - GB - R. Senador Pompeu, 196
ZC 14 - Tel.: 223-1820 - DDD 021
SÃO PAULO - SP - R. Marques do Itú, 88-6.º and.
Tels.: 35-2351 e 35-3660 - DDD 011
BELO HORIZONTE - MG - Tel.: 26-4022 - DDD 0312
BRÁSÍLIA - DF - Tel.: 42-0513 - DDD 0612
BELÉM - PA - Tel.: 26-1458 - DDD 0912
CAMPINAS - SP - Tel.: 85224
CURITIBA - PR - Tel.: 24-8343 - DDD 0412
JUÍZ DE FORA - MG - Tel.: 28870
PORTO ALEGRE - RS - Tel.: 24-2229 - DDD 0512
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP - Tel.: 21-3422
RECIFE - PE - Tel.: 24-6513 - DDD 0812
VARGINHA - MG - Tel.: 3068.

mizar o desgaste. Também as folgas axiais e radicais dos rolamentos foram reduzidas a fim de garantir os requisitos de durabilidade”.

Assegurando ainda maior resistência e “sem ruídos” da carcaça, a Ford destaca: “O projeto desta nova caixa exigiu um total de 150 mil horas de trabalho de cálculos, desenvolvimento e teste de componentes e conjuntos de transmissão; 300 mil km de teste e US\$ 200 mil em investimentos na aquisição e desenvolvimento de equipamentos para teste em dinamômetro e laboratório”.

Todo esse cuidado, contudo, não impediu que a Techint tivesse problemas de transmissão nos seus F-75. “Nas condições de trabalho em oleodutos”, assinala Ginez Carmona, “a expectativa de vida útil da caixa de câmbio é de 70 mil km. Contudo, aos 10 mil km, alguns de nossos utilitários Ford já exigiram a troca de rolamentos e engrenagens.” E ele arre-mata, menos pessimista: “Felizmente, os veículos estavam na garantia”.

No caso da Caemo, também surgiram outros defeitos dentro do prazo da garantia, mas a própria concessionária — Sodan, Osasco, SP — não conseguiu eliminar os problemas no sistema elétrico, no funcionamento dos instrumentos do painel e vazamentos de óleo entre o motor e a transmissão. E Nelson Alexandre diagnostica as razões: “É que as revisões são péssimas”.

Com todos esses problemas, o chefe de transportes da Caemo pretende convencer a empresa a não mais adquirir os F-75. “Devemos partir para outro.” E o engenheiro Ginez Carmona também passa a olhar com bons olhos a troca de utilitários. “Pena que com tração dupla não haja outra opção a não ser o F-75.”

É esta exclusividade — de possuir, além do menor preço inicial, tração dupla — que, parece, vai permanecer como um fator decisivo nas vendas do F-75. E a Ford, sintomaticamente, declara que “os 4x4 representam 60% das vendas do veículo”. Enfim, quem pode ameaçar a liderança dos F-75?

CONHEÇA SEUS CUSTOS

QUANTO CUSTA OPERAR O AR CONDICIONADO

Num país tropical, o ar condicionado, mais que um luxo, pode se transformar numa necessidade para o passageiro. Foi certamente pensando nisso que o DNER acaba de criar o ônibus seletivo, cujas atrações, além de uma temperatura amena, incluem depósito de água filtrada, bar a bordo e música ambiente.

Mas, afinal, todo conforto tem seu preço. Qual será exatamente a tarifa adicional que o passageiro deve pagar pelas delícias da refrigeração? Que custos adicionais o ar condicionado pode trazer para as empresas de ônibus? Para responderem estas perguntas, técnicos da divisão de transportes de passageiros do DNER elaboraram um minucioso estudo. Comparados os resultados com os obtidos no cálculo dos coeficientes tarifários realizado em novembro de 1975, concluiu-se que o ar condicionado onera em apenas 14% os custos/quilômetro. Mas, como o ônibus seletivo leva

menos passageiros, o custo do passageiro por quilômetro deverá sofrer acréscimo de cerca de 50%.

Por falta de dados práticos, o estudo não leva em conta diferenças nos custos operacionais, mas apenas as relativas ao maior investimento exigido. De qualquer forma, os resultados podem servir de orientação para as empresas interessadas em operar o novo serviço e mesmo como padrão de referência para seus custos normais de operação. Principalmente porque, desde maio do ano passado, o DNER está utilizando um novo sistema para calcular as tarifas de ônibus. Agora, o trabalho baseia-se não mais em coeficientes teóricos, mas na análise estatística de dados agregados de custo obtidos em 21 empresas (veja quadro 11), que operam mais de 3 000 ônibus e rodaram cerca de 400 milhões de km em 1974.

Todos os custos foram obtidos aplicando-se regressões estatísticas

aos dados obtidos — em todos os casos os resultados apresentaram grau de confiança superior a 99%. Assim, não só se obtêm resultados mais próximos da realidade, como também se evitam discussões intermináveis em torno de índices teóricos.

O levantamento revela que cada um dos 3 000 ônibus roda, em média, 128 259 km/ano. Como a quilometragem morta atinge até 5%, arredondou-se o valor médio para 125 000 km. Desses 3 000 ônibus, 43% eram Saab-Scania; 24%, Mercedes com mais de 200 hp; 27%, Mercedes com menos de 200 hp; 1% tinha a marca Cummins; e 5% apresentavam outras marcas. Tal resultado levou os técnicos a considerar como veículo padrão da frota um chassi hipotético, cujo preço é a média ponderada (veja tabela 2) entre o valor do modelo Saab-Scania, 7863/11063/HD-SID (peso de 45%); da plataforma Mercedes-Benz O-352 com motor OM-366/6 (peso de 25%); e da plataforma Mercedes-Benz Ve HLS com motor OM-352 (peso de 30%). O preço da carroçaria é a média entre as marcas Caio e Ciferal. O cálculo da depreciação admite vida útil de cinco anos, com valor residual de 20%. Assim, o montante anual a depreciar será:

$$411\ 001,87 \times 0,16 = 65\ 760,30$$

A depreciação por quilômetro calcula-se:

$$65\ 760,30 / 125\ 000 = 0,526082$$

No caso do ônibus seletivo, o custo será um pouco maior. Como a tarefa exige veículo de alta potência, considera-se como preço ideal do chassi a média entre os modelos Saab-Scania B 7863/11063/HD-SID e a plataforma Mercedes-Benz O-355 com motor OM-355/6 (veja tabela 3). Quanto às carroçarias, os técnicos admitem o preço médio entre as marcas Ciferal e Metropolitana. E adicionam os preços dos equipamentos especiais — sanitários tipo Monogram instalado, bar, rádio, tocafitas e depósito de água filtrada. Para o ar condicionado, tomou-se o preço do modelo D3-M5, da Thermo-King, com motor acoplado. Não se esqueceu também de computar o acréscimo devido ao isolamento e aos dutos. Assim, o ônibus completo custará Cr\$ 578 579,90. O valor anual a depreciar será:

$$578\ 579,90 \times 0,16 = 92\ 572,78$$

E o custo por quilômetro calcula-se:

$$92\ 572,78 / 125\ 000 = 0,740582$$



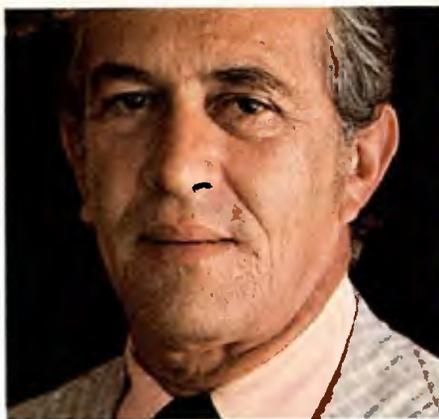
A conclusão do estudo: o equipamento de ar condicionado eleva em 50% os custos operacionais dos ônibus rodoviários.

“Eu e TEREX estamos no mesmo negócio: abrir caminhos”

“Quando eu soube que TEREX tinha instalado uma fábrica no Brasil, fiquei bastante interessado.

Já conhecia o trabalho de suas máquinas de terraplenagem em outros países, onde o nome TEREX é muito respeitado. Inclusive a minha empresa vem trabalhando com TEREX, desde 1960, quando nós importamos os primeiros equipamentos TEREX para trabalhar na construção da Rio-Bahia.

Eu poderia enumerar aqui uma série de itens que me levam a escolher TEREX. Mas vamos ficar só em alguns que para mim são básicos: máquinas excelentes, manutenção fácil (anota aí que uma máquina parada eleva demais o custo da obra. E TEREX para bem



menos que as outras), assistência técnica com atendimento adequado e sem perda de tempo, reposição muito boa, intercâmbio de peças de uma máquina para outra. Você sabe, nesse negócio a padronização é muito importante. Nós atualmente estamos trabalhando na Ferrovia do Aço e lá temos uma grande concentração de máquinas GM. Praticamente 90% dos nossos motoscrapers são TEREX. Ah... uma outra coisa importante que eu ia esquecendo: o preço. A TEREX tem

um preço muito mais competitivo, o que resulta, devido à qualidade do equipamento, num melhor investimento para nós. Pode colocar meu nome, claro.”

Dr. José Amarante de Oliveira, diretor presidente da Emp. Melhoramentos e Construções EMEC S/A



Motoscaper TEREX TS-14B-com Twin Hitch. Corta, espalha e carrega tudo. Até um sobrenome famoso: GM.

Especificações técnicas:

Potência líquida no volante: 288 HP.
Tração nas quatro rodas.

Capacidade:

- 10,7 m³ (14 j³) Rasa
- 15,3 m³ (20 j³) Coroadada SAE.

Motor GM 4-71N diesel,
de dois tempos.

Transmissão Allison CLT-3461,
com 6 marchas à frente e uma à ré.

Para conhecer mais sobre TEREX, vá a um dos seguintes concessionários:

Motobel Motores de Belém Ltda.
BR-316, km 2,5 - Belém - PA

Euminas Máquinas e Equipamentos Ltda.
Rua Juiz de Fora, 259 - Belo Horizonte - MG

Terraplan Máquinas e Equipamentos S.A.
Av. João Leite, 1520 - Goiânia - GO

Mota Comércio e Importação S.A.
Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 533 - Recife - PE

Montesa Montagens e Engenharia S.A.
Av. Presidente Vargas, 463 - 14.º andar
Rio de Janeiro - RJ

Mutirão Comercial S.A.
Estrada de Campinas, km 4 - Salvador - BA
Sotema Soc. Téc. de Materiais S.A.
Av. Francisco Matarazzo, 892 - São Paulo - SP



Abrindo caminhos.

DESPESAS DE OPERAÇÃO

Por falta de dados práticos, os técnicos consideram idênticas as despesas de operação dos dois veículos. Limitaram-se a acrescentar Cr\$ 0,10/km no custo de peças e material. Eis os critérios e valores:

● **Combustível** — O índice da planilha foi calculado com o óleo diesel a Cr\$ 1,3532 (novembro de 1975) e resulta de regressão linear simples sobre os dados de 1974 (quando o preço médio do diesel foi de Cr\$ 0,7978). Naquela época, os resultados mostravam custo de Cr\$ 0,28180/km com variância de Cr\$ 0,00615 e coeficiente de correlação de 0,996.

● **Lubrificantes** — A atualização do custo segue o mesmo critério do combustível. Isto é, partiu-se de resultados de 1974, quando o custo médio/km era de Cr\$ 0,02074, a variância de Cr\$ 0,00159 e o coeficiente de correlação de 0,956. Considerou-se o mesmo índice de atualização de preços utilizado para o combustível.

● **Pneus e câmaras-de-ar** — Constatou-se grande divergência entre os valores médios apurados. Isso se explica pelas diferenças no grau de controle e pelo grande número de fatores que influi na vida do pneu (veja o

capítulo sobre pneus em *TM* n.º 145, dezembro de 1975, edição de custos operacionais). Várias empresas, até mesmo entre as grandes, controlam apenas o custo global e não se dão ao trabalho de manter fichas individuais de cada pneu. Contudo, constatou-se que nas empresas onde os controles são mais rigorosos a durabilidade ultrapassa bastante os 60 000 km que o DNER vinha considerando como vida média (com duas recapagens). Esse índice foi estabelecido numa época em que a organização das empresas ainda deixava muito a desejar. Hoje, contudo, a tendência é a redução nos custos operacionais e a elevação dos custos administrativos. A análise dos custos totais, contudo, revelou dispersão bem menor. Assim, a média foi de Cr\$ 0,0818, a variância de Cr\$ 0,00433 e o coeficiente de correlação de 0,975. Para atualizar este valor, considerou-se que o pneu de ônibus subiu de Cr\$ 1 500,65, em 1974, para Cr\$ 2 252,73, em novembro de 1975.

● **Peças e acessórios** — Os dados de 1974 apontam um custo de Cr\$ 0,15790/km, com variância de Cr\$ 0,01012 e coeficiente de correlação 0,965. A atualização foi feita pelo preço do chassi, que passou de Cr\$ 203 742,00 em 1974 (preço médio

do ano) para Cr\$ 309 783,00 em novembro de 1975. Onde, o coeficiente de Cr\$ 0,240082.

● **Pessoal de manutenção** — A análise do custo agregado do pessoal de manutenção evitou o problema de se dimensionar uma equipe padrão de manutenção e avaliar custos por categoria. Não só o conhecimento atual das necessidades do setor é bastante reduzido, como os técnicos constataram que as qualificações e as médias salariais variam bastante de acordo com a região, cidade, política de manutenção, tipo de modelo usado, entre outros fatores. Tais variações obrigam os técnicos a expurgar do estudo os dados fora de faixa de tolerância de dois desvios padrão e a recalcular a regressão. Isso aumentou o coeficiente de correlação de 0,956 para 0,970 e reduziu a variância total em cerca de 50%. Obteve-se, assim, a preços médios de 1974, o custo/km de Cr\$ 0,12423, com variância de Cr\$ 0,00753. Para efeito de atualização, aplicou-se a taxa do dissídio coletivo (43%0).

● **Pessoal de tráfego** — O estudo desta parcela desperta grande interesse, não só pela flagrante deterioração do nível do motorista rodoviário (devido à baixa remuneração permitida pela planilha), como pela preocupação com a segurança do trans-

1 - QUADRO DE INFORMAÇÕES DAS EMPRESAS (1974)

| Empresa | Quilometragem | Combustível (Cr\$) | Lubrificantes (Cr\$) | Pneus e câmaras (Cr\$) | Pessoal de operação (Cr\$) | Peças e acessórios (Cr\$) | Pessoal de manutenção (Cr\$) | Despesas administrativas (Cr\$) |
|---------|---------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 6 520 287 | 1 817 417 | 143 536 | 725 276 | 940 743 | 1 816 189 | 1 068 962 | 2 113 353 |
| 2 | 36 317 848 | 7 916 574 | 799 500 | 1 949 800 | 9 353 098 | 2 845 390 | 2 812 968 | 7 000 441 |
| 3 | — | 1 425 378 | 251 082 | 726 009 | 2 515 417 | 1 560 143 | 529 963 | 684 246 |
| 4 | 2 931 279 | 1 005 640 | 177 466 | 406 371 | 788 500 | 640 953 | 476 035 | 1 152 421 |
| 5 | 10 550 694 | 3 174 151 | 971 620 | 1 051 542 | 2 991 348 | 1 194 833 | 1 143 381 | 3 434 463 |
| 6 | 23 907 222 | 6 846 810 | 694 496 | 1 679 515 | 9 136 877 | 4 070 849 | 4 347 356 | 14 157 991 |
| 7 | 8 140 474 | 2 305 649 | 266 831 | 1 247 012 | 1 619 452 | 2 116 443 | 1 106 670 | 5 066 438 |
| 8 | 16 405 736 | 4 074 971 | 491 488 | 1 830 307 | 2 292 886 | 2 448 144 | 1 197 808 | 3 504 989 |
| 9 | 7 800 884 | 2 067 142 | 399 144 | 1 950 545 | 1 764 000 | 1 101 560 | 985 532 | 2 206 931 |
| 10 | 94 334 000 | 28 847 263 | 2 021 398 | 7 265 532 | 30 905 773 | 12 496 644 | 12 491 440 | 26 547 932 |
| 11 | 9 640 600 | 3 805 951 | 319 403 | 833 834 | 3 165 630 | 3 198 596 | 1 759 196 | 3 108 107 |
| 12 | 93 977 100 | 25 228 816 | 1 610 350 | 8 527 107 | 27 755 059 | 14 095 926 | 7 241 489 | 30 656 703 |
| 13 | 42 248 811 | 11 865 501 | 822 907 | 1 695 273 | 9 888 578 | 9 969 773 | 7 295 646 | 17 213 905 |
| 14 | 20 025 498 | 6 005 707 | 550 097 | 1 815 657 | 4 163 648 | 4 244 145 | 2 050 927 | 6 065 058 |
| 15 | 1 102 032 | 363 813 | 27 655 | 332 642 | 347 497 | 218 038 | 41 422 | 1 086 599 |
| 16 | 2 765 521 | 774 483 | 88 025 | 536 025 | 443 060 | 542 485 | 130 953 | 549 245 |
| 17 | 18 131 987 | 5 164 702 | 600 837 | 2 350 693 | 6 508 681 | 4 661 175 | 2 190 629 | 4 844 105 |
| 18 | 1 905 630 | 633 841 | 50 707 | 159 863 | 605 760 | 391 830 | 380 315 | 1 347 795 |

porte. A abordagem agregada de custos permite considerar a folha de pagamento do setor como um todo, independente do índice de motoristas por veículo (maior em linhas longas que nas curtas) e dos salários e encargos. Os dados de 1974 revelaram custo médio de Cr\$ 0,28569/km, com variância de Cr\$ 0,01324 e coeficiente de correlação de 0,981. Para melhorar o nível dos motoristas, atualmente muito baixo em relação às necessidades de segurança, o DNER decidiu acrescentar à média duas variâncias, elevando a base de cálculo para Cr\$ 0,312170. Reajustado pelo dissídio (43%), este valor atingiu Cr\$ 0,446403.

DESPESAS INDIRETAS

As despesas indiretas foram desdobradas em dois grupos: a) despesas com taxas, seguros e impostos; b) despesas de administração.

● **Taxas, seguros e impostos** — A despesa mais importante desse grupo é a Taxa Rodoviária Única, que pode ser calculada a partir da composição ideal da frota — 20% de veículos novos e 80% com idade média de 2,5 anos. Para veículos de mais de 145 hp, a TRU era de Cr\$ 5 616,00 (ônibus novo) e Cr\$ 2 860,00 (ônibus 1972), em 1975. O valor a considerar é o seguinte:

$$2\ 860,00 \times 0,80 + 5\ 616,00 \times 0,2 = 3\ 311,20$$

Há ainda o seguro de responsabilidade civil, cujo prêmio, em 1975, era de Cr\$ 521,08 — este ano, foi elevado para Cr\$ 2 000,00. A planilha considera ainda os impostos territorial, sindical e predial, estimados em 15% da soma dos dois anteriores:

$$0,15 (3\ 311,20 + 521,08) = 574,74$$

Somando-se as três parcelas, o custo final atinge Cr\$ 4 407,12. O custo/km será:

$$4\ 407,12 / 125\ 000 = 0,035257$$

● **Despesas de administração** — Inclui gastos com pessoal administrativo e comercial (bilheterias), encargos sociais, instalações e pontos de apoio, serviços auxiliares, água, luz, telefone, correspondência, material de escritório, impressos, aluguéis. Não cobre propaganda e despesas financeiras. O DNER fez estudos de correlação dessas despesas com a receita total e com o custo direto. A primeira seria mais correta, por exprimir o custo indireto sob forma de overhead. Contudo, sua adoção levaria a cálculos bem complicados. Assim, o DNER preferiu relacionar as despesas com a quilometragem. Os resultados encontrados em 1974 revelam custo/km de Cr\$ 0,312485, com variância de Cr\$ 0,022694 e coeficiente de correlação de 0,956. Em 15 das 21 empresas analisadas, foi possível determinar a participação do custo de pessoal nas despesas de administração. O valor médio obtido foi de 35%, ou Cr\$ 0,093746. Corrigindo-se esse valor pelo índice do dissídio (43%), chega-se a Cr\$ 0,134057, que, somados aos 70% do valor inicial, resulta no custo final de Cr\$ 0,352796.

REMUNERAÇÃO DO CAPITAL

O cálculo do DNER leva em conta remuneração de 12% sobre o capital investido no veículo, imobilizado no almoxarifado e nas instalações.

● **Veículo** — O valor a remunerar é o obtido admitindo-se 20% de ve-

culos novos e 80% de veículos em 2,5 anos de uso.

Neste caso, o valor do veículo médio seria de 60% do novo (40% já depreciados em 2,5 anos):

$$431\ 324,06 \times 0,6 = 258\ 794,43$$

Logo:

$$0,2 \times 431\ 324,06 = 258\ 794,43$$

$$0,8 \times 258\ 794,43 = 207\ 035,54$$

$$\text{Valor a remunerar} = 293\ 300,35$$

Para o veículo especial, os cálculos seriam idênticos:

$$578\ 579,90 \times 0,6 = 347\ 147,94$$

$$0,2 \times 578\ 579,90 = 115\ 715,98$$

$$0,8 \times 347\ 147,94 = 277\ 718,35$$

$$\text{Valor a remunerar} = 393\ 434,33$$

● **Almoxarifado** — Estima-se em 3% do valor do veículo o imobilizado em almoxarifado:

$$0,03 \times 431\ 324,06 = 12\ 939,72$$

$$0,03 \times 578\ 579,90 = 17\ 357,40$$

● **Instalações** — O valor médio das instalações por veículo atinge Cr\$ 44 258,52, com coeficiente de correlação de 0,828.

Assim, o valor a remunerar será, para o ônibus normal:

| | |
|---------|------------|
| Veículo | 293 300,35 |
|---------|------------|

| | |
|--------------|-----------|
| Almoxarifado | 12 939,72 |
|--------------|-----------|

| | |
|-------------|-----------|
| Instalações | 44 258,52 |
|-------------|-----------|

| | |
|-------------------|------------|
| Valor a remunerar | 350 498,59 |
|-------------------|------------|

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Remuneração anual = 0,12 x | 350 498,59 = 42 059,83 |
|----------------------------|------------------------|

| | |
|--------------------------------|----------|
| Custo/km = 32 059,83/125 000 = | 0,336479 |
|--------------------------------|----------|

| | |
|---------------------------|--|
| E para o ônibus especial: | |
|---------------------------|--|

| | |
|---------|------------|
| Veículo | 393 434,33 |
|---------|------------|

| | |
|--------------|-----------|
| Almoxarifado | 17 357,40 |
|--------------|-----------|

| | |
|-------------|-----------|
| Instalações | 44 258,52 |
|-------------|-----------|

| | |
|-------------------|------------|
| Valor a remunerar | 455 050,25 |
|-------------------|------------|

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Remuneração anual = 0,12 x | 455 050,25 = 54 606,03 |
|----------------------------|------------------------|

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Custo/km = 54 606,03/125 000 = | 0,436848. |
|--------------------------------|-----------|

PIS E IMPOSTOS

Outro custo a considerar é o PIS. Seu custo pode ser estimado em 5% do Imposto de Renda. Se a empresa está na faixa dos 40%, o custo para o ônibus normal será:

$$40\ 328,39 \times 0,40 \times 0,05 = 806,57$$

$$\text{Custo/km} = 806,57 / 125\ 000 = 0,008737$$

Finalmente, é preciso levar em conta o imposto de 5% sobre a tarifa, estabelecido pelo Decreto-lei 284/67. Dividindo-se o custo/km pelo número de lugares teoricamente aproveitados (25,9 para o ônibus normal e 19,6 para o ônibus especial), chega-se ao custo passageiro por quilômetro.

| 2 - PREÇO DO ÔNIBUS NORMAL | | | |
|---|------------|------------|------------|
| | SCANIA | MB-355 | MB-352 |
| Preço do chassi | 309 783,00 | 275 773,93 | 181 866,12 |
| Preço da carroçaria | 180 644,00 | 180 644,00 | 180 644,00 |
| Preço dos pneus e câmaras | 14 431,00 | 11 684,40 | 9 368,52 |
| TOTAL | 475 996,00 | 444 733,53 | 353 141,60 |
| Percentual | = 45% | = 25% | = 30% |
| | 241 198,20 | 111 183,38 | 105 942,48 |
| Preço do composto = 431 324,06 | | | |
| Valor a depreciar = 431 324,06 x 0,16 = 69 011,85 | | | |

3 - PREÇO DO ÔNIBUS ESPECIAL

| | |
|--|---|
| Chassi Scania B.110 MB-355 Valor médio | 309 783,00 275 773,00 292 778,00 |
| Carroçaria mais equipamentos adicionais Carroçaria: Metropolitana Ciferal Valor médio | 178 411,20 181 288,00 179 849,60 |
| Sanitário Monogram Ar condicionado Thermo King mod. D3-M5 Isolamentos e dutos Depósito de água filtrada Rádio com microfone e 2 caixas acústicas Toca-fitas em 2 caixas acústicas Bar com armário na parte traseira Total da carroçaria | 8 500,00 80 000,00 19 602,00 11 500,00 2 237,00 357,00 3 814,00 298 859,60 |
| Pneus (a deduzir) 6 pneus 1100 x 22 - 14 lonas 6 pneus 1000 x 20 - 12 lonas Valor médio | 14 431,00 11 684,40 (13 057,70) |
| Preço do ônibus | 578 579,90 |
| Valor a depreciar (578 579,90 x 0,16) | 92 572,78 |

4 - ÔNIBUS NORMAL VS. ÔNIBUS ESPECIAL

(Custos em Cr\$/km em estradas pavimentadas a preços de novembro 1975)

| | Normal | Especial |
|---|----------|----------|
| Despesas de capital | | |
| Depreciação do veículo | 0,552095 | 0,740582 |
| Despesas de operação | | |
| Combustível | 0,477979 | 0,477979 |
| Lubrificantes | 0,037248 | 0,037248 |
| Pneus e câmaras-de-ar | 0,121865 | 0,121865 |
| Peças e acessórios | 0,240082 | 0,340082 |
| Pessoal de manutenção | 0,177649 | 0,177649 |
| Pessoal de tráfego | 0,446403 | 0,446303 |
| | 1,501226 | 1,601226 |
| Despesas indiretas | | |
| Taxas, seguros e impostos | 0,035257 | 0,035257 |
| Despesas de administração | 0,352796 | 0,352796 |
| | 0,388053 | 0,388053 |
| Remuneração sobre o capital | 0,336479 | 0,436848 |
| Programa de integração social | | |
| Custo/km | 0,006729 | 0,008738 |
| Custo/pass.km, com aproveitamento de 70% (1) | 2,784582 | 3,175446 |
| Custo final, incluindo imposto sobre transporte (2) | 0,107512 | 0,162013 |
| Acréscimo na tarifa (%) | 0,113170 | 0,170540 |
| | | 50,69 |

(1) - Ônibus normal: 37 lugares

Ônibus especial: 28 lugares

(2) - O imposto é de 5% sobre o custo final, isto é, 5/95 do custo parcial. Para obter o custo final, multiplicou-se o custo/pass.km por 100/95.

UMA INDÚSTRIA
PRECISA DE FÔLEGO
PARA MANTER
MÁXIMA PRODUTIVIDADE
COM CUSTOS MÍNIMOS.



A LIQUIGÁS
FORNECE **GLP**
ESSE FÔLEGO:

O GLP - gás liquefeito de petróleo já provou ser a fonte de energia que mais vantagens oferece: economia, precisão, higiene. E adapta-se perfeitamente às inúmeras aplicações do consumo industrial.

Esse é o fôlego que sua empresa precisa. A Liquigás elabora o projeto, instala e mantém assistência técnica permanente.

Fale com a Liquigás, para elevar a produtividade sem elevar os custos.

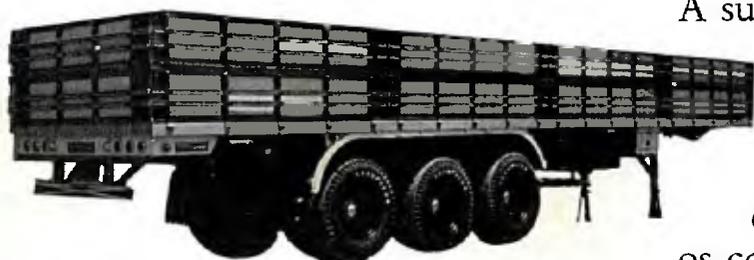


ENTENDE DE GLP

Alameda Santos, 1827 - 5.^o
fone 288-5211 - São Paulo
Belo Horizonte - Curitiba
Rio - Itajai - Porto Alegre

Escolha o implemento certo para cada tipo de carga. Quem sai ganhando com isso é você.

O semi-reboque graneleiro da Rodoviária é montado em estrutura atualizada, e possui caixa de carga de compensado naval, à prova d'água e



Graneleiro - Semi-reboque 3 eixos

| Ref do Prod. | Comp. Padrão | Ext. Tot. | Larg. Ext. Tot. | Alt. Máx. | Lat. Inf. | Carga Útil em Vol. |
|--------------|--------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|--------------------|
| gr 3-dt | 12.350mm | 2.660mm | 2.700mm | 500mm | 36m3 | |

umidade. Suas laterais, sobre-laterais e tampas traseiras são perfeitamente encaixadas, e dimensionadas para o peso específico médio do tipo de carga a ser transportado.

É dotado de seis bocas de descarga lateral, proporcionando assim, um escoamento rápido e total.

Os elementos construtivos obedecem a padrões Rodoviária de qualidade. Você precisa conhecê-lo.

Os 12,30 metros de carga seca são de aço estrutural, em perfis "U", soldados pelo processo MIG, e dimensionados para aliar resistência e flexibilidade. A suspensão é Tandem, com suportes em aço de alta resistência, e possui 4 faixas de molas semi-elípticas, garantindo segurança no trabalho duro. O sistema elétrico é totalmente protegido e os componentes de ar são rigorosamente testados para oferecerem maior segurança de frenagem. É um semi-reboque sempre pronto para as tarefas mais duras.



Carga Seca - Semi-reboque 2 eixos

| Ref. do Prod. | Comp. Padrão | Larg. Ext. Total | Alt. das Laterais | Alt. Total | Peso |
|---------------|--------------|------------------|-------------------|------------|---------|
| cs 2 - dt | 12.350mm | 2.660mm | 500mm | 2.000mm | 6.000kg |



RODOVIÁRIA S.A.

Unid. Ind. n.º 1 - Rua Matteo Gianella, 1442 - CAXIAS DO SUL (RS)
 Unid. Ind. n.º 2 - Via Dutra Km 2 - Setor 7 - SÃO PAULO (SP)
 Unid. Ind. n.º 3 - Rua Ary Barroso, 223 - DUQUE DE CAXIAS (RJ)
 Unid. Ind. n.º 4 - Rodovia BR 116 - Vila Igara - CANOAS (RS)

O LEASING TROCADO EM MIÚDOS



Afinal, o que é o leasing? Uma panacéia para todos os males financeiros das empresas? Ou um refinado engodo, acobertado por misteriosas práticas financeiras? Nem uma coisa nem outra. Apenas mais uma forma de se obter fundos, responde o técnico gaúcho Hélio José de Oliveira em *Leasing, Modalidades e Técnicas Financeiras*, publicado pela Editora Sulina.

Sujeito aos mesmos méritos e deméritos das demais modalidades de financiamento, nada mais natural que o leasing desperte apaixonados defensores e inflamados adversários. Aparentemente neutro nesta inconclusiva tertúlia financeira, Oliveira consegue contrapor a dezenove vantagens treze desvantagens para o leasing. Pesados os prós e os contras, contudo, deduz-se que muitas das propaladas virtudes do arrendamento não passam, em certas situações, de meias verdades, quando não se constituem em grosseiras falácias. Alguns exemplos:

- Um dos argumentos mais insistidamente utilizados pelas companhias arrendadoras é o de que o leasing libera capital para outros usos mais produtivos que o investimento em ativo fixo — capital de giro, pesquisa, recrutamento de pessoal e redução do custo de oportunidade. Segundo Oliveira, o argumento admite uma

antítese bastante plausível. Como a companhia de leasing é obrigada a socorrer-se do mercado financeiro para captar seus recursos, o arrendamento acaba provocando uma substituição na procura dos meios de pagamento. "Em lugar de a empresa captar recursos no mercado, a procura será realizada pelo órgão que alimenta, financeiramente, a locadora. Se a empresa também se lançar no mercado, poderá ocorrer uma dupla procura e o resultado será uma demanda artificial do dinheiro";

- Outra vantagem com que acenam freqüentemente os folhetos promocionais é a redução do lucro tributável proporcionado pelo leasing. Mas, se o contrato de leasing inclui opção de compra, há o risco de os aluguéis serem glosados para evitar aceleração artificial da depreciação;

- Afirma-se que o leasing permite ao empresário partilhar com o arrendador os riscos do obsolescimento tecnológico. "A realidade", diz Oliveira, "é que poucas empresas estão capacitadas para estimar o avanço tecnológico. E seria ingenuidade supor que as locadoras, com toda a experiência adquirida, fariam negócio para perder dinheiro";

- Apregoa-se também que, como as operações de arrendamento não são escrituradas no balanço, o leasing possibilitará à empresa expandir seus limites de crédito. "Essa situação é transitória", adverte o autor. "A prova disso é que o Instituto Americano de Contadores, desde 1949, determina que as operações de arrendamento sejam registradas detalhadamente em notas de rodapé nos balanços da firma";

- Argumenta-se ainda que o leasing aumenta a flexibilidade da empresa, proporcionando renovação mais rápida dos equipamentos. "O arrendamento tanto pode aumentar como restringir a liberdade de ação da empresa", assegura o autor. "Se ela se desinteressar pela máquina arrendada, terá de continuar arcando com os aluguéis até o final do contrato. Caso a máquina tivesse sido comprada, seu proprietário simplesmente a venderia."

Isso não significa, contudo, que o empresário deva fechar os olhos ao leasing. Nesse particular, o exemplo ameri-

cano é bastante esclarecedor. Estima-se que, nos Estados Unidos, 50% das empresas recorram ao leasing — a proporção atinge 88% no comércio varejista e 93% na indústria petrolífera. E cerca de 15% dos investimentos são realizados através das empresas locadoras. Na verdade, há empresas onde o leasing torna-se indispensável. Graças ao arrendamento, as empreiteiras, por exemplo, não precisam investir em máquinas potencialmente ociosas entre uma empreitada e outra. Já no caso das pequenas e médias empresas, usufruirão de equipamentos tão atualizados quanto as grandes.

Para ajudar o empresário a decidir quando usar ou não o leasing, o autor propõe um modelo quantitativo de análise de investimentos, adaptado às condições brasileiras. Diga-se que é o único capítulo mais complexo, pois a compreensão do restante da obra não oferece maiores dificuldades. "A meta pretendida não foi dissertar sobre uma teoria requintada", diz o autor. "Ao contrário, ela foi desenvolvida numa terminologia acessível, para ser absorvida por aquele que desconhece o assunto."

Fiel a este objetivo, Oliveira procura desfazer logo de início um velho equívoco. "Tanto na literatura brasileira como em algumas de outras nacionalidades, há a impressão de que o leasing é uma modalidade aplicável apenas a equipamentos industriais." Na verdade, o conceito é mais amplo e envolve outras modalidades. "Temos o (leasing) tradicional, o percentual, o de longo e o de curto prazo e o de equipamentos."

Modalidade mais conhecida do público brasileiro, o leasing industrial (particularmente a modalidade financeira) constitui-se no prato de sustentação da obra. Destaque-se principalmente o capítulo sobre o arrendamento financeiro, onde o autor analisa as possibilidades do leasing imobiliário, as perspectivas do leasing para os bancos e financeiras e os aspectos jurídicos, tributários e contábeis do arrendamento.

A preocupação simplificadora de Oliveira, contudo, não consegue livrar a obra de alguns senões. O abuso de enfoque descritivo acaba tornando o livro bastante prolixo. E, nem sempre, a seqüência dos assuntos obedece a uma ordem lógica, provocando inevitáveis repetições. Tais pecados, contudo, não chegam a ser capitais e não desmerecem o conteúdo. Na verdade, o resultado, se não é perfeito, é pelo menos um manual de presença indispensável na gaveta do administrador de frotas.

Normas contra o desconforto

Para o passageiro, as dificuldades comecem logo na entrada. O degrau de acesso está geralmente a 40 ou 50 cm acima do nível da rua, quando a altura não devia ultrapassar 32 cm. As portas de acesso são muito estreitas e quase sempre não dispõem de apoios para as mãos durante a subida. Muito próxima da porta, a roleta retarda o fluxo de entrada e enerva todo mundo.

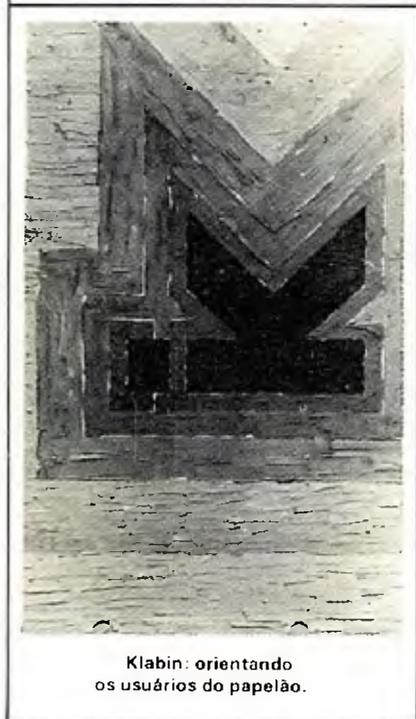
Durante a viagem, as pessoas de baixa estatura passam por situações incômodas por não se dispor de apoios bem localizados. Devido à má posição das janelas, o passageiro de pé tem dificuldades para saber se já se encontra no ponto de destino — e, com o ônibus lotado, é impossível inclinar o corpo para melhorar a visibilidade. Superado este obstáculo, logo o passageiro em pé se defrontará com outro. O cordão da campainha fica normalmente fora do alcance das suas mãos. Na hora de descer, a situação não é menos incômoda. Obstruído pelo motor, o corredor estreita-se para 30 ou 40 cm, onde se amontoam outros passageiros, obstruindo a passagem.

Toda essa odisséia poderá ser definitivamente abolida se fabricantes e empresários de ônibus se dispuserem a pôr em prática as normas estabelecidas pela Secretaria de Tecnologia Industrial do MIC e apresentadas na publicação *Aspectos Ergonômicos de Ônibus Urbano*. Desenvolvida depois de mais de um ano de pesquisas no Centro de Tecnologia da UFRJ, a publicação tem como principal objetivo levantar a situação atual de fabricação e uso dos ônibus no Brasil. Nesse sentido, apresenta recomendações visando a: a) reduzir os custos de produção, através de padronização e normalização de componentes; b) melhorar as condições de trabalho de motoristas; c) aumentar o conforto e a segurança dos usuários.

A situação do motorista e do cobrador mereceu especial atenção. A necessidade de criar melhores condições de trabalho para esses profissionais fica evidente quando se constata que 2 940 ônibus — mais da metade da frota do Rio — estiveram envolvidos em acidentes nesta cidade em 1974. Os técnicos concluíram que o mau posicionamento do assento, do painel e dos instrumentos é responsável por uma série de problemas de saúde. A posição da alavanca de câmbio, por exemplo, proporcionou o aparecimento de um neologismo nos postos do INPS, a “dor de



MIC: especificando ônibus mais seguros.



Klabin: orientando os usuários do papelão.

motorista” — fortes dores do lado direito do tronco. Mas o maior responsável pelas atribuições do motorista é mesmo o motor dianteiro. Todos os entrevistados queixaram-se da elevada temperatura a que se submetem diariamente, capaz até mesmo de avermelhar a perna direita — a mais próxima ao motor.

A partir desse diagnóstico nada alentador, os técnicos puderam desenvolver recomendações e especificações capazes de melhorar substancialmente as condições de conforto do motorista, trocador e passageiros. A adoção do motor traseiro, por exemplo, seria a forma ideal para tornar a atividade do motorista menos insalubre. “Vários profissionais que dirigiam ônibus com motor dianteiro e agora operam com veículos de motor traseiro afirmam que 90% dos seus problemas de saúde desapareceram”, segundo o estudo. Além de várias modificações no painel e no desenho da alavanca, a publicação recomenda a adoção de assentos móveis, reguláveis de acordo com a estatura do motorista. As recomendações e especificações incluem também o trocador, os assentos dos passageiros, as portas, a campainha, o cofre e a iluminação.

Universidade Federal do Rio de Janeiro — Centro de Tecnologia — Coordenação dos Programas de Pós-Graduação — Rio de Janeiro, RJ.

O papelão na embalagem

Elaborado pela sua Divisão de Embalagens, o catálogo da Klabin pretende, principalmente, “orientar o uso do papelão ondulado no acondicionamento dos mais diversos produtos.” Para isso, a Klabin valeu-se dos trabalhos preliminares (atualizados em 1974) concluídos por uma comissão da ABNT, que elaborou os projetos da terminologia brasileira do papelão e caixas de papelão ondulado, assim como a classificação brasileira dessas caixas.

A publicação começa mostrando os tipos de papelão ondulado, sua terminologia e os componentes de uma caixa de papelão. Depois, passa à identificação dos diversos tipos de caixa e acessórios, com a correspondente numeração adotada pela ABNT.

Mas o catálogo não se deteve apenas na terminologia. Assim, os demais capítulos ficaram reservados a uma demonstração das embalagens que a Klabin vem produzindo nas áreas industrial, de hortifrutigranjeiros e aquelas destinadas à exportação. Finalizando, mostra os novos produtos desenvolvidos pela empresa (como os pallets de papelão ondulado) e os testes realizados, tanto no papelão como na embalagem final.

Klabin Irmãos & Cia. — Divisão de Embalagens — Via Anhangüera, s/n.º, Vila Anastácio, São Paulo, SP.

Quem está seguro do melhor, vive bem mais tranquilo.



V. pode estar certo disso. Quem utiliza equipamentos Melt pode ser dar ao prazer de viver assim. Eles são fabricados sob os mais exigentes critérios de qualidade, oferecendo a v. o máximo em segurança e eficiência. Esta preocupação constante da Melt caracteriza todos os seus produtos, seja

em pontes-rolantes, monovias, guas, guinchos, pórticos ou braços giratórios.

Esteja certo dos equipamentos que v. tem na sua empresa. Escolha Melt. V. vive muito mais tranqüilo.



MELT EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS S.A.

Fábrica: Rodovia Presidente Dutra, Km 395 (Gúarulhos)

Tels.: 209-1446 - 209-1505

Escritório: Praça da República, 128 - 5.º andar

Tels.: 35-6279 - 36-4749

DISPERSÃO É DESPERDÍCIO.

Economize sua verba de propaganda.
Programe revistas técnicas de circulação dirigida.

LOCALIZE O MERCADO DO SEU PRODUTO:

Química & Derivados - atinge toda a indústria química, incluindo empresas de petróleo, gás, farmacêuticas e de cosméticos; e os setores de plásticos, borracha, papel e papelão, têxtil e de alimentos.

Transporte Moderno - atinge as empresas transportadoras de carga e passageiros, as grandes construtoras e os departamentos de transportes das maiores indústrias; empresas de serviços públicos, comércio, as Prefeituras dos 500 municípios brasileiros mais desenvolvidos; e Governo (federal e estadual).

Máquinas & Metais - atinge as indústrias metalúrgicas e mecânicas; os departamentos de manutenção dos setores de extração de minerais; os fabricantes de produtos de minerais não metálicos, material elétrico e de comunicação, e material de transportes; as empresas de "engineering", borracha, químicas e de plásticos.

Plásticos & Embalagem - atinge as indústrias de plásticos, embalagens e de borracha; os fabricantes de resinas e de aditivos; as empresas de "engineering"; os setores de construção e mobiliário, indústrias automobilísticas e de autopeças, de eletrodomésticos, farmacêuticas, de cosméticos e de alimentos.

Eleticidade Moderna - atinge as empresas eletro-eletrônicas, empresas de geração e distribuição de energia (incluindo Governo) e departamentos de eletricidade de empresas.

Projeto - edição anual conjunta das 5 revistas citadas - atinge as maiores empresas do mercado industrial brasileiro; lançamento no mês de fevereiro.

Oficina - atinge as oficinas mecânicas em geral, autorizadas, especializadas e oficinas de manutenção das empresas.

O Carreteiro - atinge os motoristas de caminhão de todo o Brasil.

PROGRAME ABRIL-TEC.

Certeza de encontrar o seu consumidor.

Anuncie com certeza.



ABRILTEC EDITORA LTDA.

PRODUTOS

PRESSÃO CONTROLA O TRANSPORTE

O transportador APC — Acumulador de Pressão Controlada — é o mais recente lançamento da Rapi- stan para a movimentação interna de carga, em quaisquer setores de produção e distribuição, desde que o volume possa se apoiar nas roldanas ou roletes de transporte.

Atualmente, os equipamentos por gravidade e os de esteira dominam o mercado. Todavia, eles apresentam o inconveniente do funcionamento contínuo ou parada total, que muitas vezes afetam o volume transportado.

Roberto Naccache, gerente da fábrica, explica que os equipamentos convencionais não contam com mecanismo para amortizar os efeitos do acúmulo de volumes. "Assim, é natural que o primeiro receba todo o impacto dos subseqüentes. Já o APC impede o esmagamento dos volumes pela sua capacidade de parar e manter as cargas sem que haja formação de pressão ou interrupção do fluxo em outros pontos do sistema."

O mecanismo de operação do novo transportador baseia-se nos

seus sensores. "O primeiro volume, ao tocar na barra de parada, aciona o sensor inicial e este imediatamente desativa a seção posterior e assim segue a interrupção gradual, até que o primeiro sensor seja liberado e comece a reativar os subseqüentes. Deste modo, não há atrito ou pressão sobre os volumes da frente", explica Naccache.

O fabricante assegura que "o controle do fluxo permite reduzir a pressão ao nível zero e o efeito da acumulação de volume é nulo. A simples pressão de um dedo faz parar uma linha carregada, sem alterar a direção das cargas".

A Rapi- stan produz transportador com roldanas ou roletes. O primeiro é mais barato e se destina às cargas leves. Não serve para a movimentação de volumes com reentrâncias, como sacos, caixas de fundo frágil ou baldes com aros. Já a versão com roletes possui capacidade maior e pode transportar qualquer volume embalado ou que ofereça um ponto de apoio.

A colocação das roldanas ou roletes no mesmo plano garante a

estabilidade e orientação da carga. O transportador APC utiliza componentes modulares de aço, o que permite alterações do percurso e "assegura a flexibilidade do sistema", inclusive com a instalação de pontos de fusão, desvio, transferência, contagem, medição e codificação. Além disso, operam em conjunção com carregadores paletizados automáticos, grampeadores de caixas, máquinas de cintar, etc.

O equipamento com roldana funciona com motor de 1/2, 3/4 ou 1 hp elétrico — opcionalmente hidráulico. A largura de sua armação varia de 300 a 600 mm e a velocidade da esteira atinge a 0,5 m/segundo. Sua capacidade mínima é de 7 kg/ml e a máxima, 70 kg/ml.

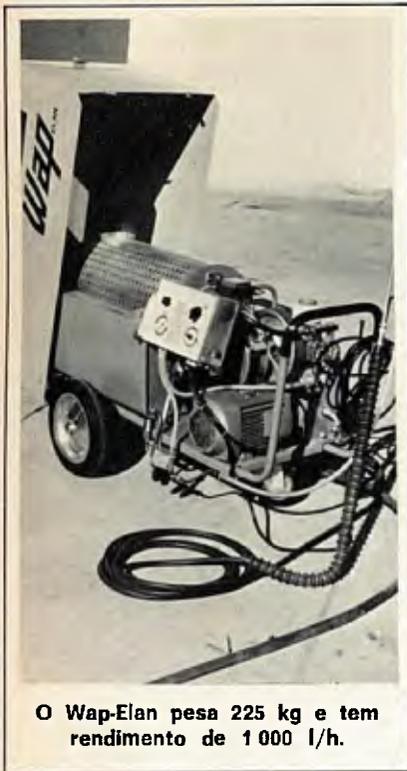
O APC com roletes oferece opções de armação mais larga — 900 mm — e pode transportar até 660 kg/ml. Sua instalação não exige superdimensionamento do prédio, devido ao seu reduzido peso — 18 kg/ml.

"No Brasil, a mão-de-obra barata diminui as vantagens do transportador mecanizado. Entretanto, nas empresas com grande fluxo interno de carga, o sistema APC pode trazer mais segurança e produtividade", observa o gerente da Rapi- stan. Transdroga, Rhodia, Avon e Duchon utilizam o APC.

Rapi- stan Indústria e Comércio — av. América, 1075, Vila Santa Catarina, São Paulo, SP.



O transportador com roldana tem capacidade mínima de 7 kg/ml e máxima de 70 kg/ml. Vem equipado com motor de 1/2, 3/4 ou 1 hp, permitindo à esteira atingir velocidade de 0,5 m/seg.



O Wap-Elan pesa 225 kg e tem rendimento de 1 000 l/h.

A pequena máquina para lavagem a jato

Um novo equipamento para desengordurar e lavar carros, motores e peças e mesmo limpar e desengordurar máquinas pesadas está sendo fabricado pela Ceccato-DMR. Trata-se do Wap-Elan, um aparelho que pesa 225 kg e, com seus 1,40 m de comprimento por 0,85 de largura e 0,84 de altura, pode fazer a pré-lavagem ou até limpeza interna de carretas, ônibus e automóveis, através de jatos de água e vapor, podendo ser utilizado também na complementação de serviços, lavando motores e chassis. Uma das qualidades ressaltadas pelo fabricante é que o Wap-Elan não é um equipamento usado apenas na lavagem de veículos, mas também de tanques ou máquinas industriais. O novo aparelho da Ceccato tem um rendimento de 1 000 l/h, pressão máxima de 70 atm e atinge temperaturas de 90°C a 140°C, de regulação contínua e jato de vapor. Para sua instalação é necessária ligação elétrica de 380 ou 220 V, trifásica, de 60 ciclos e 2,2 kW. O preço do Wap-Elan é Cr\$ 36 000,00.

Ceccato-DMR S.A. — Indústria Mecânica — av. Jabaquara, 3075, São Paulo, SP.

Este chassis é para contêiner

A Massari também está produzindo semi-reboque para contêiner, com dois ou três eixos, pinos de fixação excêntricos — padrão ISO — e sem assoalho.

A estrutura do chassis é constituída de longarinas de vigas de aço, com travessas especiais para fixação dos contêineres. "As vigas são laminadas e levam menos pontos de solda que as pré-fabricadas, oferecendo maior resistência estrutural", explica o engenheiro José F. Paula Coelho, gerente industrial da fábrica.

A suspensão é do tipo balancim e os eixos de aço, submetidos a tratamento térmico, apresentam arqueamento preventivo para "impedir desgaste anormal dos pneus". As rodas são do tipo raialdo com tambores dos freios de ferro fundido. O freio é a ar comprimido — sistema tipo Bendix, com reservatório, válvula de bloqueio de emergência e acopladores. A construção do pioneiro segue as normas da ABNT — aço especial.

A Massari fornece o equipamento em duas versões — comprimento de 12.190 mm para um contêiner de 20 pés ou dois de 40 pés e de 6.265 mm para somente um contêiner de 20 pés. A largura padrão é de 2.438 mm. A ausência de assoalho reduz o peso do chassis — 5 200 kg e 3 900 kg, respectivamente — e permite melhor apoio e movimentação dos contêineres.

Massari S.A. Indústria de Viaturas — rodovia Presidente Dutra, km 1,5, São Paulo, SP.



Massari: chassis para contêineres de 20 e 40 pés.



Inec: contêiner em madeira dura ou compensado.

Contêiner para transportar granéis

A Inec está lançando o contêiner paletizado para o transporte e armazenagem de granéis e pequenos volumes. Construído em madeira dura ou compensado e com cantoneiras de aço de 3/16 pol de espessura e abas de 3 pol, o contêiner é fornecido nas dimensões solicitadas pelo cliente, variando de 0,50 m x 0,40 m até 5,00 x 2,50 m, com resistência para 9 t.

A fábrica fornece também modelos desmontáveis, com a substituição das cantoneiras por dobradiças. "Assim, quando vazio e dobrado, ele ocupa um quinto do espaço normal", explica o assistente de diretoria da Inec, Joaquim de Almeida Penteado Júnior.

O contêiner é uma espécie de pallet para granel, não apresenta saliências internas e é revestido por verniz antinflama. Segundo Joaquim Penteado, a Blindex e a Vargá já testaram o produto e são os seus maiores clientes atuais.

Para melhor detalhar as características deste contêiner, a fábrica explica que um modelo com 1,00 m de comprimento por 0,50 m de largura e 0,50 m de altura pesa cerca de 50 kg, tem capacidade para 2 t e custa Cr\$ 400,00.

Inec Embalagens — rua Anhaia, 836, São Paulo, SP.



O trator florestal da Valmet, para 9 t, tem motor de 116 hp e é econômico em um raio de ação de até 1 km.

Trator para a floresta

Os planos da Valmet para o seu trator florestal, com motor MWM de 116 hp e capacidade para 9 t ainda são tímidos. Indicado para recolher e transportar madeiras em áreas de desmatamento ou de difícil acesso, entre os meses de novembro a dezembro, só foram produzidas seis unidades e, para este ano, a previsão nada otimista indica outras trinta. A timidez, parece, é resultado da escassez de motores diésel (a MWM fornece também para a Chrysler e Ford) e à dificuldade na obtenção do componente — o "catapau" — importado da Finlândia. A empresa garante que 80% do produto é nacionalizado.

Na verdade, porém, ao lado dessas dificuldades, convive outra, ligada ao hábito. A operação de desmatamento é normalmente feita pelo sistema primitivo, ou seja, utilizando a força braçal e o transporte de tração animal. Para desarraigar este hábito, a Valmet apresenta alguns números de seu lançamento. A carreta, acoplada ao trator, pode levar toras de até 7 m de comprimento, "que devidamente arrumadas atendem a um volume de 22 m³ ou 13 m³ de toras de 4 m", salienta Gerd Jurgem Wrede, engenheiro-agronomo da empresa. Seus dois tanques de combustível (o original entre a transmissão e o motor para 801 e o sobressalente, sob o capô, de 401) têm capacidade para 1201. O desempenho previsto é de 20 h de operação (ou dois dias de serviço). Segundo Gerd, "o trator florestal pode ser

considerado econômico num raio de ação de 1 km, não oferecendo vantagens como meio de transporte para longas distâncias".

Além da aplicação florestal, pode ser utilizado também em fábricas de papel, depósitos de madeiras e serrarias ou ainda em indústrias de laminação, chapas e aglomerados. Seu preço é Cr\$ 280 000,00. Mas a Valmet já prevê um acréscimo de Cr\$ 20 000,00 com a normalização da produtividade.

Valmet do Brasil S.A. — rua Senador Queiroz, 96, 8.º andar, São Paulo, SP.

Estocagem dinâmica

Através de sua filial francesa, Thyssen Manutention, o grupo alemão Thyssen está apresentando um novo sistema de estocagem dinâmica, onde a carga paletizada desloca-se sobre roletes, movida pela gravidade. O sistema, composto de roletes que funcionam segundo o



Os roletes funcionam sob o princípio da roda livre.

princípio da roda livre, "assegura uma velocidade de passagem constante, mesmo nos corredores de forte declive", garante o fabricante. O equipamento exige um corredor para entrada das mercadorias e outro para saída. O que implica, necessariamente, que cada corredor — que pode ter, no máximo, 60 m de profundidade e 2 m de largura — receba a mesma espécie de artigos. Assim, a estocagem dinâmica estaria reservada especialmente aos armazéns que trabalhem com pequeno número de itens, mas em grandes quantidades. "A estocagem dinâmica", afirma a Thyssen, "garante a boa rotatividade dos estoques, porque o produto introduzido em primeiro lugar também é o primeiro a sair, obedecendo ao princípio "first-in, first-out".

Dentro da mesma linha (equipamentos de manuseio), a empresa está apresentando também:

- Transportador de rolos tracionado por motor elétrico, para cargas de até 100 kg/m. Os rolos — diâmetro de 50 mm e comprimento variando de 240 a 940 mm — apresentam uma ranhura que serve de guia à correia de tração. O eixo motor, que fica sob a ranhura, é paralelo e dispõe de roldanas por onde passam as correias de tração;

- Transportador de cadeia (encoberta no piso). O transportador é constituído por uma cadeia, que desliza sobre um trilho compacto, instalado na laje de concreto do solo. O equipamento tem capacidade de locomoção a até 30 m/min e os carrinhos podem transportar até 1 500 kg. Uma das vantagens do transportador, assegura a Thyssen, é que sua lubrificação, automática, dispensa manutenção;

- Transportador aéreo, fornecido em várias versões, permite velocidades escalonadas de 0,5 m/min a 40 m/min e transportar, em cada caçamba, 30 kg/pés (0,3048 m). O canal que conduz a cadeia é inteiramente fechado, com exceção de uma fenda, necessária à ancoragem das caçambas. "Isto permite maior proteção contra entrada de sujeira e possibilita que o equipamento funcione ao ar livre";

- Finalmente, um monotrilho elétrico, que pode transportar cargas de até 1 500 kg a uma velocidade de 150 m/minuto. O equipa-

mento pode ser instalado em circuitos que tenham numerosos ramais, "graças à standardização de seus componentes".

Thyssen Manutention — 110, avenue de Pont de Saint-Denis, 92230, Gennevilliers, França.

Graneleiro com descarga mais fácil



Em estrutura monobloco, o graneleiro carrega 25 m³.

O novo semi-reboque graneleiro da Massari, construído em chapas de aço, tem capacidade para 25 m³ e estrutura tipo monobloco. Utilizando o sistema eólico, aproveita na descarga os gases de escape do veículo ou de compressor estacionário.

"É justamente neste esquema de descarga que está a novidade", afirma o gerente industrial da fábrica, engenheiro José F. Paulo Coelho. "Substituímos a mangueira perfurada convencional por uma tela têxtil. Ela faz a mesma tarefa de distribuir ar para a suspensão do produto transportado e facilita a depressão para o tubo de descarga. Todavia, a manutenção torna-se bem mais simples, pois a tela está instalada junto à tampa do graneleiro para limpeza de mangueiras."

Massari Indústria de Viaturas — via Dutra, km 1,5, São Paulo, SP.

Carroçaria em fiberglass

Depois de noventa dias de estudos, a Carroçarias São Rafael, de São Paulo, tirou do papel seu mais recente projeto: uma carreta de três eixos, em fiberglass, construída com isolamento térmico de espuma de poliuretano injetado, para

transporte frigorífico a grandes distâncias. Embora a produção esteja apenas iniciando, a empresa antevê, para sua carreta, um rápido sucesso. O principal argumento para isso estaria na diferença que existe entre as medidas internas e externas (veja tabela), o que, segundo a São Rafael, representa 10% a mais de volume das carroçarias isoladas com isopor, permitindo transportar 64 m³ (ou 20 t). E as vantagens do fiberglass levaram, ainda, os técnicos da São Rafael a concluir que a carroçaria, pesando 3 520 kg, é 40% mais leve que outras construídas sobre três eixos.

Vendida ao preço de Cr\$ 270 000,00, a carreta pode, opcionalmente, vir equipada com aparelho frigorífico, montado pela própria São Rafael, que tem motor Volkswagen industrial, a gasolina, de 1 300 cc e motor elétrico Brasil de 50/60 ciclos para 220/380 volts, com ventilação forçada, ambos nacionais. Outros componentes, como o compressor Blue Cold, de 10 hp, a válvula de expansão e alguns acessórios de precisão (horímetro, por exemplo) são importados. O preço do equipamento frigorífico é Cr\$ 56 000,00.

Carroçarias São Rafael — av. Celso Garcia, 4 285, São Paulo, SP.



AS DIMENSÕES DA CARRETA FRIGORÍFICA (em m)

| Medidas externas | |
|------------------|-------|
| Comprimento | 12,58 |
| Largura | 2,60 |
| Altura | 2,59 |
| Medidas internas | |
| Comprimento | 12,40 |
| Largura | 2,38 |
| Altura | 2,17 |

As carroçarias em fiberglass garantem 10% a mais de carga.

RECUPERAÇÃO E REFORÇOS DE ESTRUTURAS



INCÊNDIOS



UTILIZE OS SERVIÇOS DE QUEM JÁ POSSUI ESTA EXPERIÊNCIA

Recuperação de estruturas: Estádios do Maracanã (Rio) e Castelo Branco (Natal). Viadutos e pontes: DNER - DER SA - DER BG - DER BA - SURSAN - RFFSA. Diversos: Petrobrás - Fabor - Estação de Tratamento D'Água de Santos (S.B.C.) Incêndios: Andraus - Maracanãzinho - Caixa Econômica - Petrobrás - Joelma - TV Globo. Concreto projetado: Encostas, túneis, concretagem domus, capamentos protetores, cascas e cúpulas. Concreto aparente. Concretagens especiais. Muros de arrimo, piscinas, etc. Aplicação de refratários: Cosipa, Usiminas, Petrobrás, Usina Termo-elétrica de Manaus, Refratécnica, EBE, Techint, Montreal, etc. Recuperação ou reforço de boeiros, interceptores e galenas - RFFSA. ENARO

Traga-nos o seu problema e nós lhe fornecemos gratuitamente as soluções técnicas e orçamento para o serviço.



ENGENHARIA LTDA.

A firma tradicional especializada em concreto projetado "GUNITÉ".
Rio de Janeiro, Rua Barão de Itapagipe, 55 - Rio Comprido - Tels. PABX • 284-2822
São Paulo: Rua Botucatu, 13 - Vila Clementina - Tel. 71-0870
Salvador: Tel. 54-136. Belo Horizonte: Tel. 35-2047
Porto Alegre: Tel. 24-3288 - Curitiba: Tel. 24-1483.

Terceiro-eixo

Com relação à matéria "O terceiro-eixo fora-da-lei", publicada em TM n.º 144, novembro 1975, na qual é descrito acidente ocorrido em 12 de julho de 1974 com caminhão equipado com caçamba basculante de nossa fabricação, formulamos os seguintes esclarecimentos:

1. O acidente (felizmente sem danos pessoais) ocorreu devido a defeito no terceiro-eixo, produzido e montado pela firma U. Ito, de Ourinhos, SP, fato reconhecido pela empresa proprietária do veículo e pela perícia;

2. A Sanvas apenas fabricou e montou o conjunto de basculante, o qual não foi causa do acidente, fato também reconhecido pela empresa proprietária;

3. Assim sendo, a Sanvas não pode responsabilizar-se por defeito no terceiro-eixo, faturado diretamente pela firma U. Ito ao proprietário do veículo.

Pelas razões acima, a Sanvas está de pleno acordo com a necessidade de regulamentação e fiscalização sugerida pela matéria. Solicitamos a publicação desta a fim de que não resulte a impressão de ter sido o acidente causado por defeito em produto de nossa fabricação e montagem.

Cláudio Richard Janowitz, diretor de marketing da Sanvas S.A. Indústria Metal Mecânica — Rio de Janeiro. RJ.

Conforme esclarece a reportagem, acionada juridicamente, a Sanvas foi condenada em primeira instância pela 16.ª Vara Criminal de São Paulo a pagar Cr\$ 200 000,00 de indenização à Construcap, proprietária do veículo acidentado. Mas já recorreu da decisão.

Custos operacionais

Estamos atualmente com uma frota de carregadeiras Michigan, patrulas Huber-Warco e Santal, tratores Fiat, Deutz, caminhões Mercedes 1113, Chevrolet, Ford e pickups Ford, Volkswagen e Kombi. Mas somos carentes de controles de custos. Como TM tem profundos conhecimentos sobre o assunto, gostaríamos de receber estudos já elaborados, que nos serão de grande proveito.

Construtora Menezes & Muniz S.A. — Belo Horizonte, MG.

Enviados: a) TM n.º 145, de dezembro 1975, edição especial de

custos operacionais; b) cópia do artigo "Custos horários: fórmulas e critérios ajudam a calcular", publicado em TM n.º 133, novembro 1974.

Solicitamos a TM nos remeter um manual de custos operacionais. Etel — Eletricidade e Telecomunicações Ltda. — Varginha, MG.

Enviado um exemplar de TM n.º 145, edição especial de custos operacionais.

Cópias de artigos

Lendo a seção "cartas" de TM n.º 143, deparamos com solicitação de A.G. Schuanz sobre empilhadeiras e observamos a indicação de diversos artigos sobre o assunto. Por estarmos também interessados em tais informações, solicitamos a TM a gentileza de nos enviar cópias dos referidos artigos. Bráulio Craveiro Filho — São Paulo, SP.

Atendido.

Multinacionais

Queremos nos congratular com o excelente artigo publicado em TM n.º 144, novembro 1975, sob o título "Os temores das empresas que escoam nossos portos" e nos solidarizar com os que reclamam uma regulamentação da atividade das empresas multinacionais no setor de transportes internos no Brasil.

A nossa empresa, de controle acionário nacional, foi pioneira na defesa dos importadores brasileiros, abrindo o caminho do controle dos fretes de importação por empresas nacionais e trazendo para o nosso país os benefícios dos descontos das conferências.

A afirmação de nossa empresa no cenário internacional demonstra que o Brasil não necessita importar know-how alienígena para o setor de serviço de transportes. Podemos afirmar que somos nós que temos exportado nossos conhecimentos técnicos a outros países e temos certeza de que as empresas citadas no artigo estão aptas a cobrir toda gama de serviços ligados ao transporte.

A SCTT realiza a cada quatro anos uma convenção internacional, abrangendo toda a sua área de atuação, na qual a experiência técnica de nossa empresa serve para atualizar os procedimentos operativos de nossos associados e agentes si-

tuados em todo o mundo. Exportamos, em tais ocasiões, técnicas especiais de serviços que aprimoram dinamicamente os processos de manuseio de carga e distribuição de documentação no tráfego com o Brasil. A próxima convenção realiza-se em Abidjan, na Costa do Marfim, entre 28 de fevereiro e 3 de março.

O controle dos transportes no Brasil por empresas multinacionais de domínio estrangeiro é inadmissível, pois aliena de nossa administração operações que, por sua complexidade e variação de custos, permitiriam praticamente o controle de nosso comércio exterior por interesses situados fora de nossas fronteiras.

Na exportação, onde o custo operacional do transporte é fator essencial na formação de nossos preços, a conquista de mercados externos poderia ser dificultada por atuação de prestadoras de serviço, cujo principal interesse não se situa no Brasil.

A revista **Transporte Moderno**, bem como seus entrevistados, prestaram um bom serviço ao nosso país ao levantar questão de tanta importância.

Frederico José Aflalo, diretor comercial da Sociedade Comercial de Transportes Transatlânticos SCTT — São Paulo, SP.

Rodovias na frente

A propósito do comentário divulgado na página 6 de TM n.º 144, novembro de 1975, sob o título "Rodovias na frente", cabe-me esclarecer o seguinte: o orçamento de capital da RFFSA para 1976 é superior a Cr\$ 17 bilhões, incluindo os quase Cr\$ 5,5 bilhões que serão aplicados na Ferrovia do Aço. Quanto às comparações feitas, não as julgo válidas, considerando que nossas ferrovias ficaram um longo período relegadas a segundo plano e, como tal, necessitam de maiores recursos para recuperar o terreno perdido. Ferrovia entre nós deixou de ser uma alternativa para se tornar a única opção para o transporte de grandes massas homogêneas com elevado grau de concentração, especialmente num país de dimensões continentais, que deseja entrar no rol dos desenvolvidos.

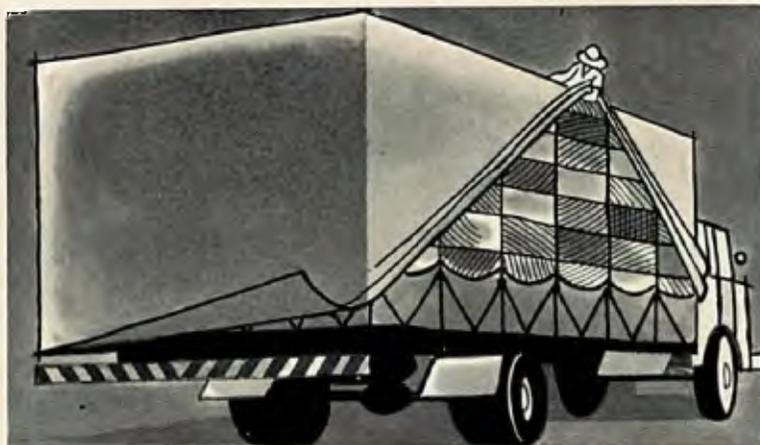
Eng.º Renê Fernandes Schoppa, diretor comercial da Rede Ferroviária Federal — Rio de Janeiro, RJ.

A melhor proteção para os transportes

Lonaleve

Muito resistente - 100% impermeável - Econômica

Antes havia lonas fortes e duráveis, mas caras e pesadas. E lonas baratas, leves e impermeáveis, mas frágeis. Agora, porém, existe uma lona ao mesmo tempo forte, impermeável, leve e econômica: **Lonaleve**. Produto da mais avançada tecnologia internacional de fabricação de coberturas plásticas. Muito prática, ela tem grande



variedade de aplicações na agricultura, na indústria e nos transportes. Nesta última área, por exemplo, pode ser usada na forração e cobertura de veículos, para proteção de cargas contra a chuva e a poeira. Ou na embalagem de grandes volumes. É apresentada em rolos ou tamanhos padronizados, nas cores azul e preta. Os tamanhos padronizados com acabamento de bainha e ilhoses. Os rolos também, a pedido do cliente. Conheça **Lonaleve**, a lona que protege mais e custa menos.



Distribuição e Vendas

POLIFIBRA
COMERCIO DE PLÁSTICOS LTDA.

Rua General Bruce, 810 - São Cristóvão - Tel: 264-8945 - CEP 20 000 - Rio de Janeiro (RJ)
Representantes em todos os Estados.

TALHA-GUINCHO é

TIRFOR

T-U 16

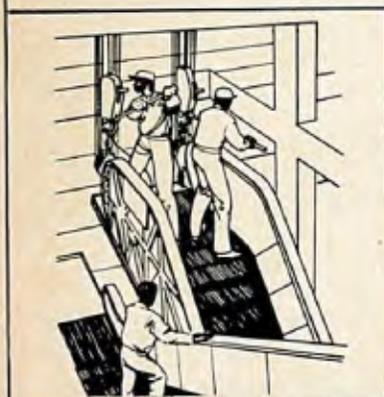
ÍÇAMENTO:
1.600 kg

TRACÃO:
2.500 kg



OUTRAS
CAPACIDADES:

ÍÇAMENTO: 750 kg
3.000 kg



CIDAM

RIO DE JANEIRO: Estrada Velha da Pavuna, 4276 - C.P. 21.004 - Tel. 229-0180
Filial SÃO PAULO: Rua Conselheiro Brotero, 892/8 - Tels. 52-1597 - 52-8789

O ano de 1976 começa dando lucro ao executivo brasileiro: ao invés de um exemplar de Exame por mês, dois exemplares.

Exame QUINZENAL será uma verdadeira revista de atualidade. Acompanhará ainda mais de perto as muitas mudanças da economia e a dinâmica dos negócios realizados no país.

Mais rápida, mais ágil, mais em cima dos fatos, Exame QUINZENAL chega num momento em que você mais precisa estar informado antes de tomar decisões acertadas e fazer negócios.

E porque a rapidez de uma informação pode ser vital para que você feche bons negócios, Exame QUINZENAL terá "fechamento editorial" como se fosse uma revista semanal — 2 dias antes de circular.

Estaremos oferecendo ao empresariado nacional uma revista da mais alta importância, indispensável para a gestão dos seus negócios.

Abril de 1976: Exame QUINZENAL. Uma verdadeira revista de atualidade. A grande revista brasileira de NEGÓCIOS.

EXAME QUINZENAL.
A MELHOR NOTÍCIA PARA SEUS
PRÓXIMOS NEGÓCIOS.



ABRILTEC EDITORA LTDA.

**A revista Exame
deixa de ser a melhor
revista mensal de
economia e negócios
do Brasil.**

**Exame
será
quinzenal
a partir
de abril
de 1976.**

É num terreno acidentado que você conhece a categoria de uma empilhadeira.



VALMET 3000E



VALMET

Fábrica Mogi das Cruzes - São Paulo - Brasil

Terrenos acidentados, lamacentos e com obstáculos.

Condições ideais para a Empilhadeira Valmet 3000 E mostrar toda sua categoria, trabalhando com rapidez, segurança e eficiência.

Porque só a Empilhadeira Valmet incorpora as qualidades técnicas ideais para superar irregularidades de terreno, em condições consideradas adversas para as empilhadeiras comuns.

O seu excepcional vão livre significa maior facilidade no transporte de carga. A caixa de câmbio sincronizado com 6 marchas à frente e 2 à ré, assegura rapidez de serviço nas grandes áreas. Levanta até 3 toneladas à altura de 4,22 metros e desenvolve velocidade de até 30 km/h. Associando bitola larga e baixo centro de gravidade, a empilhadeira 3000 E assegura completa estabilidade mesmo nas condições mais difíceis.

Conheça a Valmet 3000 E. O equipamento ideal para pátios, armazéns dos portos, construção, pátios ferroviários; depósitos, siderúrgicas. A melhor empilhadeira. Em qualquer terreno.



Diga não à inflação. E diga não à poluição.

**A Cummins está fabricando no Brasil motores diesel
tão econômicos, mas tão econômicos,
que não desperdiçam nem fumaça.**

Isso não é conversa fiada. Nem mágica.

Acontece que a Cummins trouxe para o Brasil o que há de mais avançado em projeto de motores.

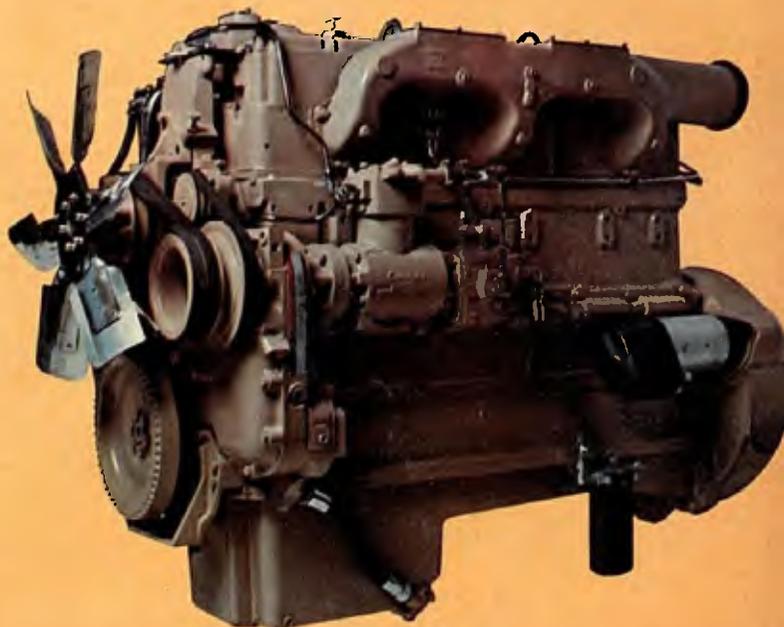
Tão moderno, tão avançado, que obedece aos padrões de emissão do Governo dos Estados Unidos que controlam a poluição.

Os motores Cummins têm 4 válvulas por cilindro, injeção direta pelo sistema de Pressão/Tempo, Arrefecimento de Fluxo Total e outros avanços que lhe conferem maior potência relativa, maior economia, maior durabilidade.

E para garantir uma perfeita assistência técnica, a Caemi Cummins dispõe de uma eficiente rede de distribuidores com estoques de peças para dar cobertura a toda a linha de motores de 150 a 1.600 HP.

Na hora de equipar sua máquina ou caminhão, diga não à inflação e à poluição.

Você vai ajudar o país a respirar aliviado.



Cummins

CAEMI CUMMINS MOTORES S.A.