

transporte moderno

PUBLICAÇÃO MENSAL - N.º 203 - DEZEMBRO 1980 - Cr\$ 70,00



Editora TM Ltda

No médio Tietê, chatas substituem caminhões

Os comerciais a álcool estão chegando

Roll-on/roll-off ganha novos operadores



Os veículos elétricos e o desafio das baterias



Vo viu a Volvo.

A Volvo do Brasil ainda não tem a idade do menino desta foto. Desde o dia que começou a nascer, até hoje, passaram-se apenas três anos.

O suficiente para construir uma fábrica, montar linhas, treinar pessoal e produzir os ônibus e caminhões que já começam a aparecer na paisagem brasileira. E que chegam com mais de 50 anos de experiência internacional.

Como os jovens, a Volvo do Brasil põe muita fé no futuro. E como eles, não tem medo de ousar e avançar.

Afinal, ela também acredita na força de uma idéia.

VOLVO

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

Energia

Governo versus indústria

O "I Encontro sobre Tecnologia de Óleos Vegetais", promovido pela Scania, entre 27 e 28 de novembro, reprisou o mesmo choque de opiniões governo x grupo do Diesel já encenado em outros seminários. Dois bons exemplos dessa falta de sintonia:

● "Ninguém sabe mais sobre motores Scania do que nós. Não pretendemos aprovar, aceitar ou garantir qualquer afirmação feita em outro lugar sobre a adequação de qualquer combustível para nossos motores, antes que os testemos em nossos laboratórios." (A.S. Aguiar, da Saab Scania).

● "Se o Brasil não puder desenvolver óleo vegetal a um preço inferior a 130% do custo do álcool, vai ter de agradecer ao Sr. Diesel pela invenção (. . .), mas enterará-la ao lado da sua tumba." (Antônio Arantes Lício, do Ministério da Agricultura. Em tempo: Rudolp Diesel não tem tumba. Morreu afogado no Canal da Mancha.

Óleo vegetal no motor diesel

Se o encontro promovido pela Scania (veja outra nota) levantou muitas divergências, pelo menos sedimentou algumas conclusões técnicas sobre a utilização de óleos vegetais nos motores diesel. Eis algumas delas, compiladas por A.S. Aguiar, da Saab-Scania:

● A Scania (e a indústria em geral) não se opõe a uso de óleo vegetal como matéria-prima para combustível de motor diesel. Mas, é contra a sua adição ao diesel, mesmo em pequenas proporções (4 a 5%), devido à formação de materiais graxos e carbonos,

que se depositam nas câmaras de combustão, desgastam o motor, contaminam o óleo lubrificante e causam corrosão.

● Os motores de injeção direta não toleram o óleo vegetal "in natura". Mas, parecem se comportar aceitavelmente com óleo transesterificado (veja matéria nesta edição). Mas ainda demanda pesquisas.

● Não há nenhum sentido em se queimar óleo "in natura", contendo glicerina. Esse produto, produz um terrível cheiro, eleva a viscosidade do óleo e, se removido, tem um grande valor comercial.

● O pré-aquecimento dos óleos é um progresso. Mas, não pode ser aplicado de maneira indiscriminada, porque a alta viscosidade dos óleos prejudica o abastecimento. De que adianta pré-aquecer se não se pode fazer o mesmo no posto?

Os obstáculos ao Proóleo

Do ponto de vista macro-econômico, o "Encontro sobre Óleos Vegetais" também foi rico em conclusões:

● Pela primeira vez, admitiram em público as dificuldades de se atingir, em 1985, a meta de 10,5 bilhões de litros de álcool.

● Vai levar muitos anos antes que o Brasil passe a queimar óleos vegetais. Os volumes produzidos não são suficientes nem para o setor comestível. Por outro lado, há mercado externo (US\$ 700 a t) para qualquer produção adicional. O Proóleo é um programa mais caro que Proálcool. Vai requerer a expansão da área agrícola, uma tecnologia bioquímica de tratamento, competir em terras e recursos com a lavoura e o álcool, exigir a importação de matrizes e mudanças no sistema de criação de gado (confinamento).

● A era dos óleos vegetais como combustíveis já pode ter terminado antes de se iniciar. Mas, o mesmo poderia se dizer seis anos atrás, durante as primeiras discussões do Proálcool.

Cenpes testa óleos vegetais

O Centro de Pesquisas da Petrobrás-Cenpes vem estudando, há algum tempo, óleo vegetal "in natura". A primeira fase foi de testes de consumo e potência de uma mistura 10% de óleo vegetal e 90% de diesel. Os resultados, para um motor OM-352, mostram consumo ligeiramente superior e potência ligeiramente inferior (veja quadro). O teste já está numa segunda fase e poderá haver uma terceira.

Localizado na Ilha do Fundão, RJ, o Cenpes é um dos mais bem equipados laboratórios do país. Dispõe de miniaturas de todas as refinarias existentes no Brasil e pode fazer simulações de processos de refino e craqueamento.

Óleo (2)	Consumo (1)	Pot (1)
Amendoim	+ 1,8	- 1,3
Babaçu	+ 2,7	- 1,5
Colza	+ 4,6	- 3,2
Dendê	+ 0,2	+ 0,9
Girassol	+ 2,2	- 1,2
Soja	- 0,9	+ 1,2

1) Variações percentuais em relação a um mesmo motor 352 (MB) queimando 100% diesel; 2) A mistura foi de 10% de óleo vegetal 'in natura' para 90% de diesel.

Volvo mostra dupla alimentação



Durante as festividades de inauguração oficial de sua fábrica de ônibus e caminhões Volvo, em Curitiba, com a presença do presidente da república, João Figueiredo, dia 4 de dezembro, a Volvo apresentou o motor bicompostível, sugestão para reduzir o consumo de diesel. O ônibus Volvo, com motor de 260 cv, para utilização do álcool, sofreu alterações basicamente no sistema de injeção. Com duas bombas injetoras, uma para diesel, outra pa-

ra álcool, o ônibus usa uma combinação de 10 a 15% de diesel e de 90 a 85% de álcool. "O diesel trabalha como se fosse uma vela de ignição", dizem os técnicos da Volvo. "Opera em baixas rotações e o combustível alternativo nas altas". Para tanto, o motor dispõe de um solenóide que, automaticamente, nas baixas rotações, fecha a entrada de álcool para compressão. O motor vem sendo testado desde 1975 pela Volvo sueca. Por isso mesmo, junto ao tan-

que de álcool está instalada uma bomba de pressão, pois o metanol (usado na Suécia) tende a formar bolhas. No Brasil, entretanto, a Volvo acredita que o aparelho não será necessário, mesmo porque o etanol não causa esse fenômeno.

Outro dispositivo obrigatório é uma bomba que, utilizando do óleo que lubrifica o motor, faz passar dísel pelo sistema de injeção. O álcool seca completamente as partes. Porém, como a energia despreendida pelo álcool é bem menor que a disponível no dísel, o consumo em volume será 50% maior. Tomando-se por base que a média de consumo de um B-58 a dísel (3,3 km/l) a solução apresentada pela Volvo terá um consumo médio de 1,65 km/l.

Indústria

Scania terá novidades em 81

A adaptação pela Volvo de um motor de N-12 (TD 120A) no cavalo N-12 que traciona o *multi-trailer* da Coral (veja matéria nesta edição) provocou reações na Scania. "Se vale colocar caminhão que não existe no mercado, vamos usar um que vai existir em 1981", diz A.C.S. Aguiar, assessor da Diretoria. Qual é o veículo, ele não diz, embora seja certo que a Scania terá lançamentos em 81. Pode ser até a linha T, lançada na Suécia em maio e prevista para o Brasil, um ano e meio depois. No entanto, a revoada da tecnocracia sueca no Brasil para a matriz, para assistir ao lançamento da nova linha "cara chata" (no dia 12 de dezembro) pode ser uma pista. Como se sabe, o cara-chata ganha, agora, na Suécia, os novos conceitos da linha T. Desenhada em túnel de vento, com baixo consumo de combustível (143 g/cv), foi projetado pelo mesmo Giorgio Giugiaro, responsável também pelo Lancia, Passat, Delta, etc.

Volvo: 15 mil caminhões em 90



Para o superintendente da Volvo do Brasil, Tage Karlsson, e aproveitando a inauguração da fábrica (foto), o "Brasil tem um dos maiores potenciais do mundo para a obtenção dos veículos pesados produzidos pela sua empresa". Segundo Karlsson a demanda no setor terá um incremento, nos próximos 10 anos, de quatro a cinco vezes, "oferecendo-nos a oportunidade de deter pelo menos 25% do mercado".

A esperança da Volvo é de estar produzindo 15 mil unidades em 1990, com um movimento financeiro da ordem de 750 milhões de dólares, a preços atuais. O otimismo é tanto que Pehr G. Gyllenhammar, presidente do grupo Volvo na Suécia, depois de consultado a respeito disse: "Se, na época do projeto, 1972, estávamos confiantes, ainda mais agora com a crise energética, que obrigará a utilização de veículos pesados".

Menos de 30 mil pesados em 85

A previsão era "conservadora" e foi repetida à exaustão pelos executivos da Volvo. Dizia que o país chegaria a 1990 com os caminhões pesados participando das vendas com 40%. Quer dizer, o país fabricaria 33 mil veículos pesados em 1985, atingindo 48 mil unidades em 1990.

Hoje, ao dar a partida na sua linha de montagem do N-10 (veja outras notas), as perspectivas para a Volvo já não são tão otimistas. Para alcançar a meta dos 40% de pesados, o país já deveria ter produzido 13 mil caminhões dessa categoria em 1979 e outros 16 mil este ano. Mas, as estatísticas mostram que, ao contrário do que se esperava, a produção, na faixa, vem encolhendo. Segundo dados de um estudo da Volvo, as 7 900 unidades (com mais de 19 t e mais de 190 hp) fabricadas em 1977 foram apenas 6 900 em 1978, caindo para 5 100 em 1979 — este ano, o número deverá ser menor ainda. A partir daí, a indústria está refazendo suas previsões. A Scania, por exemplo, espera que o país chegue a 1985 com uma frota de 152 mil caminhões pesados (hoje, eles são 85 mil). Estes veículos representariam 12% da frota e transportariam 31,6% da carga (125 bilhões de t.km). Hoje, os 85 mil pesados representam 9% da frota e transportam 26,6% da carga (ou 85 bilhões de t.km.) Segundo a Scania, a capacidade instalada permitiria à indústria fabricar o máximo de 29 500 caminhões pesados (mais de 30 t) em 1985. Quer dizer, se não houver ociosidade, a produção evoluirá de 9 mil unidades em 1980, para 15 mil em 1981, 22 mil em 1982, 24,5 mil em 1983 e 29 mil em 1984.

Volvo e Scania: guerra de palavras

A cúpula da Saab Scania diz-se "chateada" com algumas declarações do ex-diretor de Marketing da Volvo, Douglas Tessitori à revista "Administração e Serviços" de agosto de 1980. Vendendo bem o seu peixe, Tessitori afirmou que a Volvo vai oferecer garantia "jamais conferida a qualquer outro veículo". Ou seja, quem comprar um chassi de ônibus ou caminhão da fábrica de Curitiba terá a assistência gratuita da fábrica por um ano, independente da quilometragem. Sobre os concorrentes, afirmou que "a Mercedes dá garantia de oito meses ou 15 mil quilômetros" e a "Saab-Scania oferece garantia de 50 mil quilômetros". Falando a respeito do consumo de combustível, Tessitori garantiu que o ônibus Volvo faz 3,8 km/litro, quando o concorrente mais próximo chega somente a 3,2 km/litro". Acusou a Scania, indiretamente, de ter "queimado" o mercado para os articulados, lançando, precipitadamente, um veículo, que faz apenas "um quilômetro por litro".

Um técnico da Engenharia de Vendas da Scania assegura que a garantia da fábrica é de 24 meses, independente da quilometragem. "Todos sabem disso, menos os nossos concorrentes". Quanto ao consumo do articulado, seria apenas um pouco maior que o do BR-116 ou B-111. "Temos prova de que o veículo desenvolve até 2,4 km/litro em Brasília. No trecho urbano, faz, no mínimo, 1,7 km/litro".

O mesmo técnico acha que o consumo do Scania BR-116 e do Volvo B-58 devem, no máximo, ser iguais. "O BR-116 pode chegar a até 4,5 km/litro — depende do tipo de trajeto. Em média, porém, acreditamos que 3,2 km/litro é um número bem sensato para o Scania e, talvez, para o Volvo". Enfim, apesar de ambas serem suecas, a "guerra"

entre as duas fábricas está apenas começando — e não promete ficar só nas palavras.

Polipropileno no assento

Algumas empresas de ônibus de Brasília, Anápolis, Goiânia, Manaus e Uberlândia estão especificando, para seus veículos, assentos de polipropileno. Para o eng^o C. Venezia, gerente de Desenvolvimento de Marketing da Shell Química (fabricante da matéria-prima), a mudança só traz vantagens. "O assento de polipropileno é muito leve. Chega a pesar apenas 1 kg,

contra 5 kg para os bancos convencionais. Assim, um ônibus de 40 lugares pode sair do encarroçador com 160 kg a menos de peso".

Não é sem motivos que a indústria automobilística vem substituindo pelo polipropileno os parachoques, grades, painéis, baterias, volante de direção, base do espelho retrovisor, as caixas de ar e até peças próximas ao motor, como a hélice. Além do menor peso, Venezia destaca como vantagens do material as facilidades de manutenção e limpeza, o menor custo de aquisição, a maior durabilidade e o aspecto visual, "sempre limpo e novo".

Braseixos não sabe do ônibus da Itapemirim

O diretor da Braseixos e autor do projeto da oficina central da Itapemirim em Cachoeiro-ES, Carlos Martins Netto, não confirma o plano da transportadora de produzir seus próprios ônibus (TM-202). "A notícia nos causou surpresa e só pode ser confirmada quanto à intenção da Itapemirim de testar o motor Cummins num ônibus Mercedes, com terceiro-eixo, encarroçado pela Ciferal. O resto é bastante especulativo. Aliás, na minha opinião, esses boatos, que são antigos, resultam do fato de que as pessoas ficam muito impressionadas com a linha de manutenção da Itapemirim. Ela é muito grande e dá a impressão de uma linha de montagem de ônibus."

Martins, contudo, não desmente a existência de consultas da Itapemirim à Braseixos para o fornecimento de eixos. "A Itapemirim já fez várias consultas desse tipo, não é de hoje. Há muitos anos, chegamos a fornecer eixos para o LPO. Consulta a gente recebe de muita gente, não é só da Itapemirim."

Para o diretor da Braseixos, o mais provável é que a Itapemirim siga o mesmo caminho

da Cometa, que, hoje, especifica integralmente o seu ônibus, o *Dinossauro*. Quanto ao teste do Cummins, seria normal, pois "é obrigação do transportador conhecer os equipamentos existentes. Mas, o mercado brasileiro não seguiria um caminho semelhante ao americano, onde a Greyhound (com a MCI) e a Continental (com a Eagle), as maiores transportadoras do país, têm as suas próprias fábricas de ônibus? Martins acha que não. "Lá, ao contrário daqui, transporte rodoviário de passageiros não é bom negócio. Então, as condições são muito diferentes."

Um consórcio de carretas

Para "amenizar o problema do financiamento", a Randon está lançando em todo o país o seu consórcio de carretas.

Cada grupo terá 72 participantes e os veículos serão entregues em 36 meses (metade por sorteio, metade através de lances). Além do preço normal, o participante paga uma taxa de administração e uma parcela destinada ao fundo de reserva. A carreta antiga, de qualquer marca, pode ser usada com lance. O produto-padrão é a carreta carga seca de três eixos, 12,30 m de comprimento e

capacidade para 27 t. Mas, ao dar o lance, o participante pode escolher outro produto, desde que dotado de pino-rei. Em 120 dias, a Randon espera chegar a dez grupos (720 consorciados).

Impasse na concorrência

Até o dia 9 de dezembro, a Companhia Santista de Transportes Coletivos — CSTC ainda não havia assinado com a Marcopolo o contrato para a compra de seis trolebus, com opção para mais quatro (veja TM-201). "Estamos esperando o comprador nos chamar para fazer a adjudicação", declarava Alberto Caruso, diretor da Marcopolo em São Paulo. "Estamos esperando a última resposta da Marcopolo", informava o presidente da CSTC, Milton Moraes.

Pelo que se sabe, a dificuldade em se fechar o contrato está no reajuste dos preços. Na sua proposta, a Marcopolo fixa critérios diferentes dos estabelecidos no Edital, que a CSTC, por uma questão legal, não pode aceitar. Embora não se saiba o desfecho, anuncia para breve, Milton Moraes, acredita que, "na pior das hipóteses, se não chegarmos a um entendimento com a Marcopolo, a concorrência poderá ser cancelada".

Serviços

Fattori Costa quer a NTC

Nascida dentro do Sindicato de São Paulo-Seticesp, parecia bastante sólida, durante o 1º Encontro da Região Sul, dias 11 e 12 em São Paulo, a candidatura do empresário Thiers Fattori Costa (Transdroga) à presidência da NTC. Atual vice-presidente do Seticesp e responsável pela implantação no país da nova tabela tarifária, Fattori não negou sua disposição de assumir, em novembro de 1981, o lugar hoje



ocupado por Oswaldo Dias de Castro. "Não quero disputas. Mas, se lançado como candidato único, aceitarei." Entre a maioria dos empresários presentes ao encontro, a opinião era que o candidato não terá adversários. Sebastião Ubson Ribeiro (presidente do Seticesp) e que nunca negou suas ambições de chegar à presidência da NTC, seria um dos articuladores da candidatura Fattori.

No Sul, oposição tem sua chapa

Pela primeira vez, em muitos anos, haverá duas chapas disputando a diretoria do Sindicato das Empresas de Transportes de Carga no Estado do Rio Grande do Sul-Setcegs. Segundo um dos articuladores da oposição, "a chapa da situação, que ninguém sabe bem qual é, foi montada nos gabinetes", na base do compadrismo. O atual presidente, Adelar Schiavi não concorre à reeleição. Em compensação, Adir Fração, do Expresso Mercúrio, irmão do atual secretário, Hermenegildo Fração, é candidato à presidente. A chapa situacionista inclui ainda Nelson Schiavi, primo do atual presidente e da mesma empresa (Tresmaiese), além de Hugo Pillz (Santa Rosa). "O continuísmo desagradou a classe", continua o porta-voz. "Por isso, insistimos na volta de Gastão Prudente (presidente até 1978) à presidência".

Baseado no prestígio conquistado em sua primeira gestão, quando dinamizou o sindicato (criou várias comissões e

Continuidade, sim. Continuismo, não.



"Como presidente, não posso fazer política. Mas, como empresário, dou meu amplo, total e irrestrito apoio à chapa encabeçada pelo Adir Fração". Assim, o atual presidente do Seticergs, João Adelar Schiavi, posiciona-se diante de sua sucessão (veja nota anterior). "Não há nenhuma chapa de compadre. Fizemos tudo conforme manda a lei. Apoio o Adir porque tenho maior integração com ele e com outros companheiros. Não aceitei a reeleição porque acho válida a renovação. Por que não me compus com o Gastão Prudente? O negócio é que, numa mesma chapa, cabem dois presidentes. Nossa preocupação é dar continuidade a todo o trabalho que vem sendo desenvolvido há mais de dez anos, principalmente no setor de fretes. Sempre tivemos uma comissão de tarifas, composta por empresários (inclusive o Hugo Pillz, o Nelson Schiavi e o Adir Fração). O Rio Grande do Sul foi o primeiro no frete mínimo progressivo, com escala de 10 em 10 kg. Sempre demos nossa contribuição para a tabela nacional, a luta contra o capital estrangeiro e para a maior integração da classe.

TRC busca seu auto-regulamento

"Estamos muito longe do início do processo de regulamentação do TRC. Se no passado, não conseguimos nada, certamente, não será agora que vamos conseguir", afirmou o

assessor Político do Seticesp, Geraldo Vianna, em São Paulo, durante o I Encontro da Região Sul-Coresul. Citando o general Golberri, Vianna lembra que o processo de abertura política pressupõe "descentralização em todos os níveis", dificultando a regulamentação. Para o estrategista do Seticesp, a saída é a auto-regulamentação do setor, como já existe na publicidade. Ou seja, um documento, já em elaboração, a ser firmado por todas as entidades, estabelecendo os deveres dos transportadores e das associações e sindicatos da classe.

Eventos

● **Curso de Especialização em Administração de Materiais** — Tem como objetivo apresentar técnicas específicas para Administração de Materiais e qualificar o aluno para desenvolver projetos de sistemas de materiais. O acompanhamento do curso exige formação superior e experiência profissional mínima de um ano na área de Materiais. Duração: dois semestres, ou 390 horas/aula (27 créditos). Professores: Marco Aurélio P. Dias, Roberto Cláudio Pereira, Bernardo Faleck Sobrinho, Airton Vicente e Neuto Gonçalves dos Reis. *Informações: Centro de Especialização das Faculdades Metropolitanas Unidas — rua Beneficência Portuguesa 29, telefone 227-6122 — São Paulo, SP.*

Leitura dinâmica

"Gasolina cara, trânsito engarrafado, calor e dificuldade de estacionamento deixaram de ser problema para cerca de 60 mil pessoas, que, diariamente, usam os fescões. De 1974, quando foi inaugurado o transporte, com apenas 80 ônibus, até hoje, a frota cresceu para 444 carros, com linhas que cobrem praticamente toda a cidade do Rio de Janeiro". (JB, 2/11).

"O Controle de Tráfego de Área (CTA), que regula a abertura de semáforos conforme o fluxo de veículos, implantado em 161 cruzamentos de Curitiba, em 1978, está proporcionando uma economia de 114 milhões de litros de gasolina por ano, (Cr\$ 5,1 bilhões) segundo cálculos da Prefeitura. No próximo ano, o sistema será implantado em mais 52 cruzamentos" (JB, 03/11).

"O ministro Eliseu Resende, dos Transportes, disse ontem que pretende obter do Banco Mundial, no próximo ano, um empréstimo total de 600 milhões de dólares (cerca de Cr\$ 36 bilhões), dos quais, US\$ 150 milhões para investimentos em transportes urbanos em algumas capitais e cidades de porte médio; US\$ 150 milhões para o trem metropolitano de Belo Horizonte; US\$ 150 milhões para a pavimentação da rodovia Cuiabá-Porto Velho; e US\$ 150 milhões para a Ferrovia da Soja" (OESP, 11/11).



"Total de carros vendidos pela Chrysler do Brasil, em outubro: seis Dodge Dart e 154 Polara, caindo 53,8% e 72,3%, respectivamente, em relação a setembro, principalmente porque a Chrysler é a única empresa sem versões a álcool". (OESP, 11/11).

"A Prefeitura de São Bernardo do Campo está realizando uma pesquisa para saber que tipos e volumes de elementos

químicos de alto risco são transportados pelas ruas do município. Inédito no país, o levantamento objetiva tomar providências práticas no sentido de prevenir acidentes com caminhões que transportam substâncias inflamáveis, explosivas, tóxicas ou com outras características que colocam em perigo a vida das pessoas" (OESP, 12/11).

"A Toyota, maior fábrica automobilística japonesa, deliberadamente reduzirá sua produção. A notícia é surpreendente, pois a aceitação internacional dos veículos japoneses possibilitou ao país superar os Estados Unidos este ano, em volume de produção. Em setembro, a cifra recorde de um milhão de automóveis saiu das fábricas do Japão". (JB, 13/11).

"O consumo de gasolina baixou 13,2% de janeiro a outubro deste ano; o de óleo combustível, 5,1% e, o de asfalto, 13,8%; enquanto cresceu o consumo do óleo diesel (8,9%), gás de cozinha (11,8%) e de nafta e gasóleo petroquímico (14%), segundo documento liberado ontem pelo Ministério das Minas e Energia". (OESP, 13/11).

"Uma medida mais grave — porque pode ser adotada imediatamente, se o conflito se alastrar, envolvendo outros países — é a determinação, pelo Conselho de Segurança Nacional, de suspender a circulação de qualquer transporte individual, inclusive motocicletas. As montadoras já foram alertadas — inclusive os fabricantes de caminhões — para, nessa emergência, suspenderem imediatamente a produção normal e passarem a produzir em massa veículos de transporte coletivo (ônibus)" (FSP, 14/11).

"Se a guerra entre o Irã e o Iraque durar mais cinco meses, ou seja, até março, o Conselho de Segurança Nacional determinará o fechamento dos postos nas quartas feiras, estabelecendo um raciona-

mento gradual de combustíveis" (FSP 14/11).

"Para compensar a perda com a guerra do Golfo Pérsico, a Arábia Saudita aumentou sua produção de petróleo em 500 mil barris diários. Foi o que disse o ministro do Petróleo saudita, xeque Ahmed Zaki Yamani, em entrevista publicada ontem pelo jornal 'Arab News', de Jeddah. A produção diária saudita passou de 9,5 para 10 milhões de barris a 1º de outubro último" (O Estado do Paraná, 19/11).

"O governo sueco contribuirá com US\$ 3 700 mil para as despesas de um projeto para fornecer um combustível à base de metanol, denominado M15. O combustível é formado por 15% de metanol, 2% de álcool e 83% de petróleo livre de chumbo. O projeto está sendo desenvolvido pela Svenska Metanolutveckling Ab e as firmas OK e Nynäs, abrangendo 1 000 veículos e 17 postos de gasolina em todo o país" (Swedish International Pressbureau, nov9/80).

"Ao completar 40 anos de atividades no Brasil, a Firestone acaba de produzir seu 75 000 000º pneus. A marca recaiu sobre um UT 2 000, radial de aço para ônibus ou caminhões. A Firestone atua no Brasil com duas fábricas e um seringal no Sul da Bahia" (FSP, 26/11).

"A Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa), informou ontem que perto de mil caminhões que saem diariamente de sua usina em Piaçaguera deixaram de congestionar a ligação com Cubatão, com a entrega ao tráfego, há dias, de uma alça viária que permite o acesso direto à rodovia SP-55, sem cruzar a estrada". (FSP, 26/11).

"Todas as obras rodoviárias do país, suspensas devido a falta de verbas, serão reativadas a partir de janeiro. A informação é do diretor geral do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem,

David Elkind e foi prestada ontem, em Fortaleza". (Diário Popular, 30/11).

Mini-carro conquista a Europa

Partindo dos pequenos veículos para transporte de jogadores de golfe nos campos, com capacidade para duas pessoas — o Melex Golf Car — a PZL e a Pezetel, empresas estatais polonesas, desenvolveram nos últimos sete anos o City Car, uma das atrações da Feira Internacional de Frankfurt em 1974. O veículo teve 20 mil unidades exportadas somente em 1974 para a Alemanha Ocidental, Inglaterra, França, Holanda, Áustria, Suíça, Suécia e Dinamarca. Sua área de atuação tem sido junto a hospitais e casas de saúde (ambulâncias), aeroportos e zoológicos.

Seu conjunto de baterias é composto de seis unidades de seis volts cada e tem uma autonomia de 70/80 km a uma velocidade de 25 km/h. É dotado de freio a disco e o sistema elétrico é idêntico aos carros convencionais, podendo ser utilizado também nas estradas. O comando mecânico tem apenas dois pedais: o do acelerador e o do freio.

Mas seu sistema de frenagem tem um freio especial de emergência, localizado debaixo do banco do motorista. O City Car Melex tem duas versões: passageiros e carga, em diversos modelos. Para passageiros, com capacidade para dois e quatro pessoas, com teto de lona opcional, pára-brisas de vidro e faróis e luzes de sinalização. O cargueiro tem a mesma autonomia e velocidade e uma capacidade de 250 kg. O tempo de recarga das baterias é de 12 horas.

Frases

"Encher a barriga do povo ou o tanque dos automóveis". Trecho de uma proposição que engenheiros agrônomos

discutiram em novembro último, no Rio de Janeiro.

"O Ministério dos Transportes vem acompanhando com muita atenção o tema hidrovía no Estado de São Paulo e está adotando providências para que sua implantação se complete no sistema Tietê-Paraná". Eliseu Rezende, Ministro dos Transportes.

"Aproxima-se o dia em que teremos o aperfeiçoamento da lei 6813 (sobre capital estrangeiro no transporte). A promessa feita pelo governo ao Presidente da NTC, de rever o documento, continua de pé." (Geraldo Vianna, assessor político do Seticesp, durante o "Coresul").

"Hoje, a armação nacional enfrenta sérios problemas de altos custos de operação, além dos problemas da futura renovação, atualização e expansão da frota. Muito se fala sobre os altos níveis de afretamento, mas a redução desses níveis somente poderá ser obtida com a incorporação de navios novos" (Comte Roberto Arieira, novo presidente da Associação dos Armadores Brasileiros de Longo Curso).

"O Iraque avisou que está em condições de retomar as exportações de petróleo e a Petrobrás já dispõe de contratos para fornecimentos de 400 mil barris/dia" (ministro Said Farhat, a respeito da misteriosa viagem de Heitor de Aquino, secretário particular de Figueiredo à Europa e Oriente Médio).

"Eu costumo dizer que o Proálcool nasceu errado. O Programa Nacional do Alcool deveria substituir óleo diesel e o óleo combustível, dando prioridade ao transporte coletivo e de carga, além da produção industrial, e não ao transporte particular, porque o indivíduo pode comprar gasolina pelo preço que for" (Oswaldo Palma, secretário estadual da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, de SP).

Pessoal

● **Constituída a Comissão Julgadora do "Prêmio Chico Landi para Jornalistas de Automobilismo"**, instituído pela Fiat Automóveis. Na comissão, o prof. José Israel Vargas e os jornalistas Mauro Salles, Washington Tadeu de Mello, Renato Luti, Anderson de Santana Campos e Paulo Emílio Lott.

● **Fernando Puppo Nogueira** assumiu, em fins de novembro, a Superintendência da Base de São Paulo, da Vasp. Até setembro, ocupava a gerência do Deptº de Cargas da empresa.

● **Roberto Seixas Simões**, diretor de navegação da Jonas, assumiu no último dia 4 a presidência do Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial e Lacustre das Agências de Navegação do Pará, sucedendo a Francisco Joaquim da Fonseca, presidente da mesma empresa.

● O Professor **José Aurélio de Camargo**, que teve atuação destacada durante a tramitação da lei 6813 (capital estrangeiro no transporte rodoviário de carga) deixou seu posto de diretor superintendente do Grupo Pampa, menos de três meses após assumir a função. Quem ganhou com isso foi o antigo superintendente, **Talito Endler**, agora promovido a vice-presidente.

● **Eduardo Mendes Machado** (ex-Rhodia e ex-Translor) trocou a Gerência de Logística do Grupo Matarazzo pela chefia de Transportes do Grupo Alcoa.

● **João Marcos Dias** será o novo presidente da Associação Brasileira de Armadores de Cabotagem, tendo sido indicado por unanimidade pela diretoria. João Marcos foi o idealizador e primeiro diretor-superintendente da Vale do Rio Doce Navegação — Docenave — gozando de grande prestígio nos meios mercantes. Atualmente dirige a empresa de cabotagem Chaval.

A Polibrasil sabe dar força às novas idéias.

A Polibrasil é a empresa produtora de Polipropileno PB, uma resina termoplástica derivada da nafta petroquímica. Mas, para ela, a matéria-prima mais importante ainda são as idéias.

Tão importante que, em seus 2 anos de vida, ela não tem feito outra coisa a não ser dar corpo a novas idéias que permitam a redução do consumo de energia. Ou seja, do próprio petróleo.

Por trás de todo o esforço da Polibrasil existe uma preocupação constante: a de produzir materiais resistentes, duráveis e que possam substituir, com economia de peso e de dinheiro, os materiais convencionais, como o aço e o alumínio. Num época em que a economia não sai da cabeça das pessoas, é fácil imaginar que a Polibrasil tem trabalhado à beça.

A Polibrasil está ajudando a indústria automobilística a entrar na dieta do peso.

Um bom exemplo disso é a revolução que o plástico está causando na indústria automobilística. Há alguns anos atrás, quem iria imaginar que peças de tanta responsabilidade num automóvel, como pára-choques, ainda seriam produzidas em



plástico? E isso acontece não é porque os fabricantes tenham ficado menos exigentes em matéria de segurança. Ao contrário, o Polipropileno PB tipo copolímero, devidamente dimensionado, tem ajudado a substituir

com vantagens técnicas os materiais tradicionais da indústria automobilística. Suas qualidades, como a capacidade de absorver impactos e o baixo peso, permitem reduzir o consumo de combustível, sem reduzir a segurança dos veículos.

A cada dia que passa, surge uma nova idéia para a utilização do Polipropileno PB no automóvel: volante, filtro de ar, bateria, hélice do radiador, caixa de ar, painel, grade etc.

Copolímero. Pense neste nome feio quando precisar de um material para resistir aos piores castigos.

O desafio está lançado. E ninguém precisa ser um Leonardo da Vinci para descobrir novas aplicações para o copolímero.



Em princípio, toda peça que precise atender a estas exigências: leveza, alta resistência ao impacto e trabalho em limites de temperatura bem abaixo de 0°C e até +150°C pode ser produzida em copolímero PB. Os fabricantes de móveis, fitas para embalagens, frascos, cartão corrugado, brinquedos, cabos para telefone já descobriram isso.

Você cria. A Polibrasil executa.

A Polibrasil oferece a mais completa assistência técnica para ajudá-lo a colocar em prática as suas idéias. Sua equipe de engenheiros e

técnicos se encarrega de tudo para você: analisa em detalhes o seu problema, pesquisa e desenvolve o tipo de polipropileno mais adequado



para o seu caso e presta uma assessoria completa até a aprovação final do projeto.

Ponha a sua imaginação criadora para funcionar e chame a Polibrasil. Ela pode não ter varinha mágica, mas que faz milagres, isso faz.

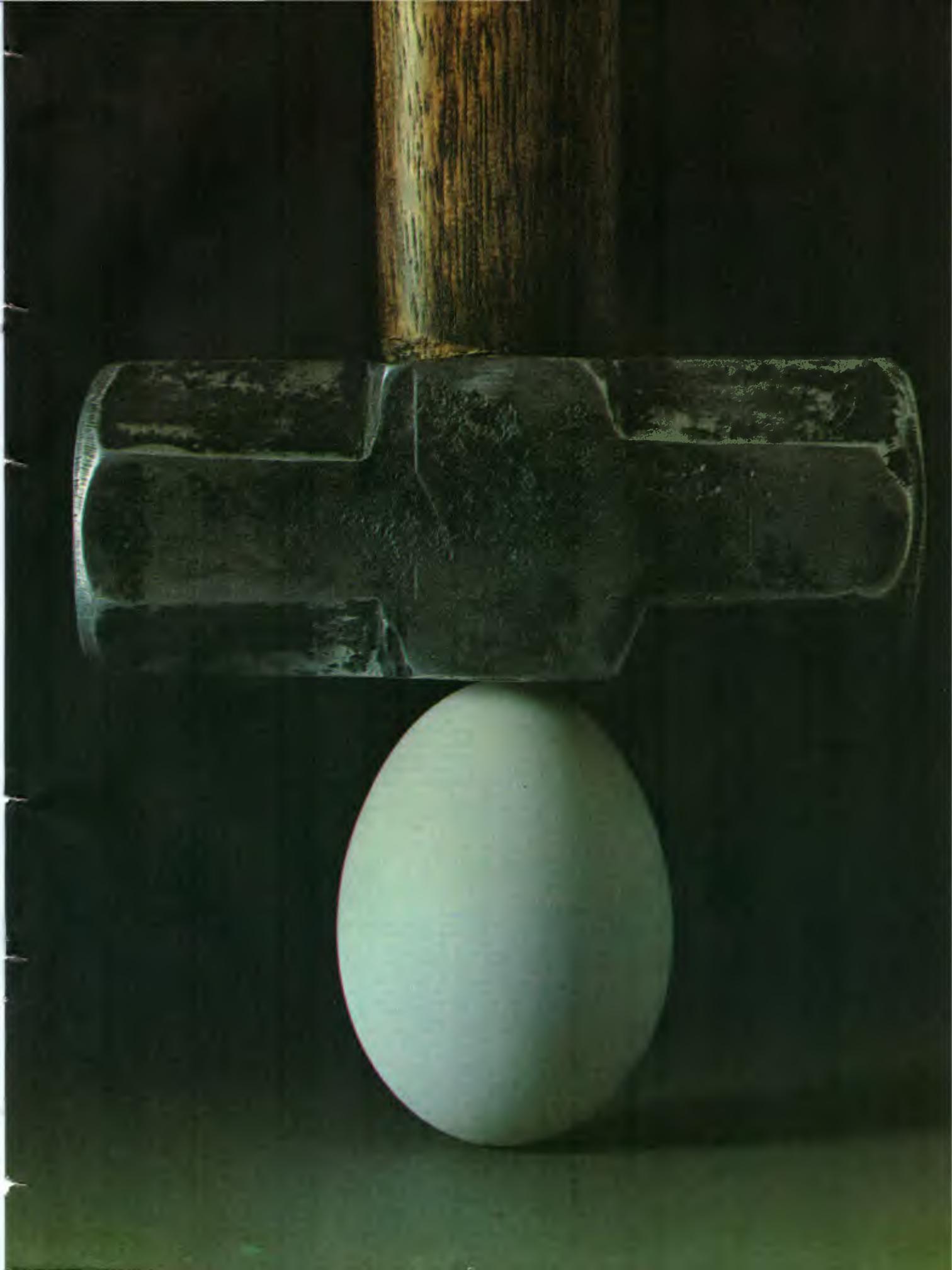
No momento em que acender uma luzinha na sua cabeça, tudo o que você tem a fazer é preencher o cupom aí embaixo e enviá-lo à Shell Química. Ou telefonar.

Venda e Assistência Técnica permanente a cargo da Shell Química S.A. - Av. Eusébio Matoso, 891 - 18º andar - São Paulo - SP - Tel.: 212-0111.

Gostaria de receber maiores informações sobre a aplicação do copolímero em meu ramo de negócio.

Nome
Cargo
Empresa
Endereço
Fone CEP
Cidade Estado





transporte moderno

PUBLICAÇÃO MENSAL — N.º 203 — DEZEMBRO 1980 — Cr\$ 70,00



Os caminhões a álcool estão chegando

Apesar de condenados pelos fabricantes de motores diesel, os caminhões a gasolina convertidos para o álcool começam a ser produzidos pela GM e Chrysler em 1981. Veja também a experiência de vários usuários com esse tipo de equipamento. *Página 16.*

Novos operadores para as linhas de roll-on/roll-off

A Sunamam estuda pedidos de várias empresas, que pretendem operar o ro/ro na costa brasileira. Entre elas, um grupo muito forte, a Kommar, formada pela associação entre as indústrias automobilísticas, os "cegonheiros" e um ex-presidente da Cidetti. *Página 48.*



Soluções reais para economizar combustível

O diesel caro leva algumas empresas a desenvolverem soluções para economizar combustível: balsas do Tietê, pontes rodoviárias de ônibus, multi-trailer para 75 t, e pools rodoviários são algumas delas. Na próxima edição, a pesquisa continua. *Página 34.*

Atualidades 3

Editorial 11

Cartas 14

CAPA - A utilização de barcas no médio Tietê.
Foto: Ryniti Igarashi.

Equipamentos 47

Mercado novos 49

Mercado usados 54

Produção 55

Notas Maiores 57

Pré-tratamento transforma óleo vegetal em óleo diesel 24

Os veículos elétricos enfrentam o desafio da bateria 41

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



Editora TM Ltda

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

transporte moderno

REDAÇÃO

Diretor editorial: Engº Neuto Gonçalves dos Reis

Redator principal: Ariverson Feltrin

Redatores: Pedro Bartholomeu Neto e Aloísio Alberto

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

Arte e produção: Jorge Kawasaki

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

Composição e fotolitos: Takano Artes Gráficas Ltda. rua Bueno de Andrade, 250-256, telefone 270-0930 São Paulo, SP.

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

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

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor Comercial: Lazzaro Menasse

Representantes: Luiz Sérgio A. Massis, Saulo Paulo M. Furtado e Sidney Seimanavicius (São Paulo).

Coordenadora: Vera Lúcia Braga.

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

Representantes internacionais:

África do Sul: Holt, Bosman & Gennrich Travel (PTY) Ltd - Howard House - 23, Loveday Street, P.O. Box 1062 - Johannesburg; Alemanha Ocidental: Publicitas GmbH - 2, Hamburg 60 - Bebelallee 149; Austrália: Exportad PTY LTD - 115-117 Cooper Street - Surry Hills, Sydney; Áustria: Internationale Veriags-vertretungen - A-1037, Wien - Veitgasse 6; Bélgica: Publicitas Media S.A. - 402, Avenue de Tervuren - 1150 - Brussels; Canadá: International Advertising Consultants Ltd - 915, Carlton Tower - 2, Carlton Street - Toronto 2 - Ontário M5B 1J3; Coreia: Media Representative Korea Inc. - Mr. H.M. Kough - C.P.O. Box 4100 - Seoul; Espanha: Publicitas S.A. - Pelayo 44 - Barcelona; Estados Unidos: The N. SDe Filippes Co. - 420, Lexington Avenue - New York, N.Y. 10017; Finlândia: Admark OY - Mikonkatu 11D - 00100 Helsinki 10; França: Agence Gustav Elm - 41, Avenue Montaigne - Paris 75008; Holanda: Publicitas B.V. - Plantage Middenlaan, 38 - Amsterdam 1004; Inglaterra: Favid Sharp, Esq. - 16/17 Bridge Lane - Fleet Street - London EC4Y8EB; Itália: Publicitas S.p.a. - Vila E. Filiberto, 4 - Milano 20-149; Japão: Tokyo Representative Corp. - Sekiya Building 2F - 3-16-7 Higashinakano, Nakano-Ku, Tokyo 164; Polónia: Agpol (Advertising FDepartment) - Warszawa ul. Sienkiewicza, 12 - P.O. Box 136; Portugal: Garpel Ltda - Rua Custódio Vieira, 3 - 2DT - Lisboa 2; Suécia: Publicitas AB - Kungsgatan 62 - S-101 29 Stockholm; Suíça: Mosse Annoncen AG. - Limmatquai 84 - 8023, Zurich.

ADMINISTRAÇÃO E CIRCULAÇÃO

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

ASSINATURAS

Preço anual (doze edições): Cr\$ 800,00. Pedidos com cheque ou vale postal em favor da Editora TM Ltda. - rua Said Aiach 306, telefones 71-5493, 549-9974, 549-0602, 549-0237, 549-3592 e 71-9837 - CEP 04003 São Paulo, SP. Preço do exemplar: Cr\$ 70,00. Edições especiais: Cr\$ 130,00. Temos em estoque apenas as últimas seis edições.



TRANSPORTE MODERNO, revista de administração, sistemas e equipamentos de transporte, é enviada mensalmente a 20.000 homens-chave das transportadoras, usuários, fabricantes e órgãos do governo ligados ao transporte, movimentação de materiais e construção pesada. Autorizada a reprodução de artigos; desde que citada a fonte. Registrada na D.C.D.P. do Departamento de Polícia Federal sob nº 1655-P-209/73. Registrada no 2º Cartório de Títulos e Documentos sob nº 715, em 29/3/83. Alteração anotada sob nº 1058, em 22/11/76, C.G.C. nº 47.878.319/001-88. Inscrição Estadual nº 109.661.640. Rua Said Aiach 306, telefones 71-5493/549-9974/549-0602/549-0237/549-3592/71-9837 - CEP 04003 São Paulo, SP.



Sinal verde para o "treminhão"

Quatro meses atrás, qualquer proposta de alteração na "lei da balança" soava como heresia aos ouvidos oficiais. Às voltas com a eterna falta de recursos para consertar as estradas, os homens do governo concentravam suas baterias nos excessos de cargas e faziam ouvidos moucos aos constantes apelos em favor de limites de peso mais generosos.

Após a eclosão do conflito Iraque versus Irã, todavia, nota-se uma sensível mudança de atitude em relação ao problema. Verdade que o aumento da carga por eixo continua sendo um tabu intocável. Reza a velha cartilha da AASHO — e os técnicos do DNER nunca se cansam de brandí-la como argumento irretorquível — que o desgaste das rodovias aumenta na razão da quarta potência do peso por eixo. Trocando em miúdos: a elevação do limite de carga, de 10 para 11 t, aceleraria o desgaste dos pavimentos em quase 50%. Estrada projetada para durar dez anos estaria reduzida a menos de seis.

No entanto, desde a inauguração da última Brasil-Transpo que o ministro Eliseu Resende já deu sinal verde (ou, pelo menos, amarelo) para a dupla articulação, em composições mais longas e de maior capacidade.

Mais recentemente, a autorização concedida pela Diretoria de Trânsito do DNER à Coral para testar um duplo semi-reboque de nove eixos e

70 t de peso bruto reforçou a impressão de que há, agora, mais abertura para idéias, até então incômodas. O governo, finalmente, começa a enxergar nos comboios rodoviários a única saída, a curto prazo, para se reduzir o alarmante consumo de diesel no transporte — só os caminhões queimam 46% deste combustível — e baixar os fretes.

Afinal, não se conseguirá, apenas num passe de mágica, transferir, de uma hora para outra, parte significativa da carga das estradas para os trilhos. Por falta de dinheiro, a propalada ênfase às ferrovias tem ficado apenas nos discursos. Como nem só de palavras e boas intenções vivem os empresários, agora mesmo, a indústria ferroviária vem a público denunciar "a crise mais grave de toda a sua história". Com ou sem escassez de petróleo, a verdade é que, nas carteiras de encomendas das fábricas de vagões, não entrou este ano um único pedido da Rede ou da Fepasa. Já o "treminhão", certamente, está a salvo de tais tropeços. É tudo apenas uma questão de se aproveitar melhor a capacidade de tração dos caminhões pesados já existentes. Os poucos veículos desta categoria que trafegam em nossas estradas (apenas 8% da frota) ainda não dão tudo o que podem. Segundo especificações dos fabricantes, alguns dos cavalos-mecânicos nacionais, com tração 6x4, podem puxar até 70 t de carga. Para tanto, não é preciso violar o sagrado mandamento das 10 t/eixo. Basta que se desvincule o peso bruto total das atuais 45 t, um valor meramente político.

Será que as rodovias agüentam? Mais do que os pesos brutos em si, importam a boa distribuição da carga por eixo, a potência adequada e os pneus apropriados. Segundo cálculos do Geipot e do DNER, o desgaste provocado nas rodovias por um comboio seria, em muitos casos, até inferior ao causado por um semi-reboque convencional, de 40,5 t. E o exemplo americano ensina que as composições longas não criam problemas de estabilidade e segurança. Pelo contrário, o "treminhão" estaria menos sujeito a oscilações e provocaria menos acidentes que a composição normal. Com tantas vantagens, a adoção do equipamento — utilizado em quase todos os países do mundo — será apenas uma questão de tempo.

Engº Neuto Gonçalves dos Reis

Pick-up Chevrolet 1981.



***O 1º em vendas.
O 1º a diesel.
O 1º com suspensão independente.
O 1º com freio a disco.
O 1º de verdade a álcool.***

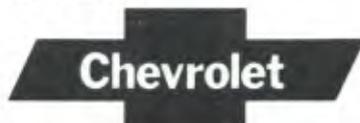


Pick-up Chevrolet 1978.



***E além de tudo
é o 1º
em valor de revenda.***

PICK-UP 1981.



Marca de valor

A Conet diante das críticas

Na edição nº 200, de setembro do corrente ano, sob o título "Na prática, a teoria costuma ser outra", a revista **TM** publicou entrevistas a respeito da nova sistemática tarifária do TRC, em vigor desde junho deste ano.

Não falta razão aos entrevistados quando dizem que a tabela da NTC não é observada por certos "transportadores" e que o preço que pagam a alguns carreteiros é sensivelmente inferior.

Primeiro, porque o uso da tabela não sendo obrigatório, sua aplicação depende da sensibilidade empresarial do transportador, do seu conhecimento dos custos e o seu interesse em cumprir com suas obrigações pessoais para com o governo e para com a coletividade. Depois, porque a contratação direta do carreteiro pelo usuário lhe transfere os benefícios do frete, mas também lhe transfere o ônus de sua exploração, sujeitando-o, ainda, ao envolvimento em reclamações trabalhistas de vínculo empregatício e outras.

O excesso de oferta sobre a demanda, gerado pela inexistência de qualquer disciplina governamental, e a possibilidade de transferir para os carreteiros e empregados os descontos dados aos usuários têm servido à proliferação de pseudo-transportadores que usam a guerra tarifária como única arma de concorrência.

O novo sistema tarifário do TRC pretende ser um dos passos para a auto-disciplina do setor, nivelando a concorrência a degraus compatíveis com os custos, de tal forma que possíveis reduções de fretes encontrem sempre uma justificativa paralela e técnica de redução de custos e não sejam simplesmente o resultado de maior pressão ou poder de pressão do usuário.

Deixou de ser dito ainda, talvez por esquecimento, talvez por desconhecimento, que a nova sistemática tarifária (e não simplesmente uma nova tabela) não é aplicável apenas para cargas partindo ou destinadas a São Paulo, mas para despachos entre quaisquer pontos do Brasil, segundo as distâncias respectivas. E que, da mesma forma que, em certos casos, a nova tabela fica superior à antiga, em outros casos, ficou inferior, exatamente pela uniformidade de seus critérios.

Infelizmente, os entrevistados abordaram o assunto superficialmente, talvez por desconhecerem que a NTC fez

não apenas mais uma tabela de tarifas, mas todo um sistema tarifário, composto do sistema em si, 77 tabelas de tarifas e a planilha de custos para uma das especialidades, a da carga geral.

Creemos que se o Sr. Carvalho tivesse lido o Manual do Sistema Tarifário e se conhecesse a planilha de custos, certamente, não afirmaria que a tarifa do Conet (qual das 77?) pressupõe um lucro extorsivo, pois veria que a margem de lucro prevista nas planilhas é de 10% antes do Imposto de Renda. O Sr. Carvalho confunde, ainda, a tarifa que consegue impor a certas "empresas" e carreteiros com o que, sob a ótica de seu interesse, considera uma tarifa justa.

O próprio Manual do Sistema prevê que o grande embarcador pode beneficiar-se de reduções tarifárias para grandes massas de carga. Impedir o uso desse poder de barganha além dos limites justos para ambas as partes é uma das pretensões do novo sistema.

O Sr. Christianini também demonstra não ter conhecimento do sistema, ao afirmar que as tabelas não levam em consideração a existência de percursos de distribuição e de percursos de retorno, uma vez que estes estão definidos, inclusive quanto a diferenças tarifárias, pelas instruções do Manual do Sistema.

Quanto ao Sr. Perroni, todas as suas declarações estão vinculadas ao uso do veículo pesado, para cujo fabricante trabalha. Infelizmente, porém, apesar de concordarmos com as vantagens do uso desse tipo de veículo, não podemos desconhecer a realidade que aponta a participação de apenas 7% de pesados na frota nacional de transporte rodoviário de cargas.

Quanto à utilização mais favorável dos veículos, novamente, o Sr. Perroni confunde o ideal com o possível, ao pretender neutralizar a influência da carga, descarga e operação em distâncias curtas com aumento de velocidade de operação, capacidade de carga dos veículos e redução dos tempos de carga e descarga. Se isso fosse possível na certa, certamente, seria aplicado também na longa distância, e aí voltaríamos ao problema.

A Comissão da NTC que estudou exaustivamente o problema tarifário no TRC está absolutamente convencida de que as planilhas introduzidas pelo novo sistema tarifário não são as ideais, mas, certamente, refletem a situação atual do sistema e, o que é muito importante, permitem a sua reformulação à medida em que o setor, fortalecido pelos fluxos econômicos de

carga, possa incorporar à sua realidade veículos, equipamentos e técnicas mais eficientes que permitam racionalizar e agilizar as operações e baratear os custos, com reflexos nas respectivas tabelas de tarifas.

Os conceitos emitidos pelo Sr. Machado, basicamente, coincidem com os nossos, quanto à formulação da planilha. Em alguns pontos, o Sr. Machado propõe fórmulas diferentes, como, por exemplo, para cálculo da remuneração do capital. Mas, aplicadas essas fórmulas, a diferença de resultados seria, provavelmente, muito pequena.

Esclarecemos também que o cálculo das tarifas nas planilhas da NTC sempre foi feito para o percurso de ida, não sendo correta a consideração de que foi calculado para ida mais 70% de volta.

Finalmente, gostaríamos de nos colocar à disposição dos entrevistados e demais interessados para examinar sugestões que visem a melhorar a nova sistemática tarifária do TRC, cuja aplicação plena pelos verdadeiros transportadores será única e exclusivamente uma questão de tempo.

Thiers Fattori Costa, coordenador da Sub-Comissão de Estudos de Tarifas – Conet – São Paulo, SP.

Terceiro-Eixo

Eng^o Neuto: De início, quero parabenizá-lo e, assim também, à *Transporte Moderno*, pela excelente matéria veiculada na edição de agosto último, reportando alguns dos temas abordados no debate promovido por esta revista, reunindo mais de vinte empresários e técnicos como o Eng^o Moacyr Bermann, titular da Diretoria de Trânsito do DNER. Soberba reportagem!

Frustrou-me por outro lado, na condição de "estudioso" dos problemas legais relacionados com a fabricação e circulação dos denominados "3º e 4º eixos", que a *Transporte Moderno* tenha tomado "a liberdade de excluir... a discussão" sobre tal tema, para mim, o mais importante de tantos quantos foram debatidos.

Em razão disso, indago da possibilidade de **TM** me enviar para meu uso pessoal, uma sinopse ou, preferencialmente, a íntegra dos debates que foram desenvolvidos à luz desse tema, naquela reunião.

Dr. Antônio J.S. Rodrigues, assessor jurídico da Rodoviária S.A. – Caxias do Sul, RS.

CONSÓRCIO DE CARRETTAS

RANDON



Esta você
não pode
deixar
passar.



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

A Randon está lançando o Consórcio de Carretas.

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

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

Carreta usada vale como lance.

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

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

CONSÓRCIO DE CARRETTAS

RANDON

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

Administração: **Rodobens**

Certificado de Autorização do Ministério da Fazenda
Receita Federal nº 03/00/052/80 de 29.10.80



E-13, aprovado só para canaviais: restrição que a VW quer durrubar

Na TRU de 81 o caminhão a álcool inexistiu. Os fabricantes de diesel abominam o uso do motor Otto adaptado para álcool. Ainda assim, GM e Chrysler prometem para janeiro dois pesos médios movidos a etanol.

Até alguns anos atrás, o frotista ainda fazia algumas continhas para decidir pela compra entre um caminhão diesel ou a gasolina. Hoje, este é um exercício dispensável, pois a versão Otto morreu. Ou melhor, restou apenas o Chevrolet C-60, produzido em gotas: de janeiro a setembro de 80, o mercado interno absorveu perto de quinhentas unidades.

Como nas batalhas, a história passou a ser escrita pelos fabricantes de motores diesel. Só não esperavam por uma "pressão infernal", como identifica uma fonte da indústria montadora, feita pelo governo (leia-se, encampada pela STI - Secretaria de Tecnologia Industrial) para levantar o moral dos 'perdedores'.

Afinal, como reconhece a Anfavea - Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (veja estudo a respeito na matéria em seqüência) ainda existe uma respeitável frota de 245 mil caminhões a gasolina na faixa de caminhões de 6 a 20 t de PBT (peso bruto total), o que significa, em termos de 1980, uma participação de 27,7% na frota. Há de se reconhecer que os números oficiais podem estar

superdimensionados e, portanto, não contabilizariam os sucateamentos, os transplantes de motor Otto por diesel etc).

Cr\$ 3 milhões de economia mensal - De qualquer forma, o governo pretende ver essa frota rodando a álcool. Não foi por outra razão que a STI homologou a conversão de motor 261 (6 cilindros) da GM, usado desde 1957 em mais de 200 mil caminhões Chevrolet Brasil (depois chamado C-60, como é conhecido hoje) e do motor 292, o V8 da Ford, usado até por volta de 1976 nos famosos caminhões F-600. O número de conversões ainda é pequeno se se considerar a frota estimada: até outubro, segundo Geraldo Santo Mauro, presidente da Associação Paulista de Retrificas de Motores - Aparam, haviam sido alcoolizados cerca de 1 mil motores 261 (a picape C-10 também usa este motor, logo o total de conversão envolve também este veículo) e outros duzentos 292 da Ford (a F-100 e o F-400 igualmente utilizaram este motor).

A quantidade pode não ser expressiva, mas o que interessa é o lado prático.

co. A Spal Indústria Brasileira de Bebidas S.A., detentora da franquia da Coca-Cola na Grande São Paulo, que até o final de outubro havia convertido 274 de um total de 520 caminhões a gasolina C-60 (espera até janeiro completar toda a frota) está muito satisfeita. A valores de Cr\$ 24,70 o litro de álcool para Cr\$ 45,00 o da gasolina, a empresa estava economizando mensalmente de Cr\$ 2,5 a 3 milhões no diferencial de preços entre os combustíveis. "Isto quer dizer que as primeiras 250 conversões estão se pagando em apenas sete meses", diz Hugo Domingo Lattari, assistente da Divisão Técnica da Spal (detalhes na pg. 49 de TM-202 e na seqüência desta matéria).

Há muito espaço - É óbvio que a solução encontrada pela Spal foi específica, ou seja, tinha uma grande frota movida a gasolina. Mas, certamente, há muitas outras empresas nas mesmas condições. A Light, que ainda tem cerca de quatrocentas unidades entre C-60 e C-10 estava à espera da homologação da STI para iniciar as conversões internamente; Mappin, com cerca de cem veículos C-60; Ultrazag e Super-

gasbrás (até o fim de 80 "deveremos ter uma decisão, pois estamos pensando seriamente nesta possibilidade", admitia o diretor da distribuidora, Alcides Klein.

Enfim, quem teve a coragem de se manter no caminhão a gasolina até agora provavelmente deverá passar para o álcool — através da conversão ou pela incorporação de novos veículos que GM e Chrysler (detalhes sobre estes caminhões na seqüência) prometem para o início de 81, aliás, uma heresia que a comunidade dos fabricantes de motores dísel não perdoa. "Temos um motor de melhor rendimento termodinâmico e, portanto, viva o Brasil, por ter dieselizado sua frota. E o melhor substituto do dísel ainda é o dísel e estamos conversados", fecham questão. Se o velho Nikolau Otto, inventor do motor cujo ciclo leva seu sobrenome estiver sintonizado do além com um continente chamado Brasil provavelmente retrucará. "Com o preço do dísel duas vezes e meia menor que o da gasolina, não há tatu que agüente".

Ford pode ir a reboque — Como o bolso é a parte mais sensível do corpo humano, é lógico que o caminhão a álcool só será viabilizado quando a estrutura de preços de derivados de petróleo colocar o dísel em pé de igualdade com a gasolina. Enquanto seu lobo não vem (fabricantes e governo concordam que o dísel deve ser elevado substancialmente, mas o último trem nas bases pela componente inflacionária que tal decisão pode acarretar), GM e Chrysler, esta, agora 100% de propriedade da Volkswagen AG da Alemanha, resolvem apresentar dois caminhões com motores adaptados para álcool. A capacidade instalada da Volkswagen Caminhões (provavelmente está será a nova razão social) é de 50 mil motores na fábrica de Santo André — 3 mil, no início, seriam destinados a caminhões. Somados a 5 mil unidades do caminhão a álcool Chevrolet completariam, ano que vem, 8 mil caminhões a álcool.

Um mercado que não parece atrair a Ford Brasil. "Estes 8 mil caminhões representarão 15% das vendas da faixa de 11 a 22 t de PBT do ano que vem. É muito pouco, daí não vemos motivação para entrar", confessa Wellington Yung, gerente de Planejamento da empresa. "Continuamos achando que o governo deveria, isto sim, tirar mais dísel de cada barril de petróleo".

Pelo sim, pelo não, a Ford está atenta. Já tem o motor V8-302 homologado para o Galáxie e que poderia ser utilizado na picape F-1000. No F-2000 e 4000, lançaria mão da família 355, fabricada no México. Nos caminhões, a opção seria o motor 292,

feito pela Ford argentina. "O mercado é que dirá se devemos ou não lançá-los. Não teremos constrangimento de ir a reboque dos demais concorrentes", finaliza Yung.

VW (ex-Dodge): o E-13 limitado ao canavial?

Depois que a Chrysler ganhou sangue novo, ou melhor, dinheiro vivo, da Volkswagen AG, da Alemanha (que agora acaba de comprar 100% da Chrysler passando esta a se chamar Volkswagen Caminhões ou Volkswagen Veículos Comerciais, alternativas em estudo — a primeira seria muito sectária, limitando a expansão inevitável para a área de ônibus), o motor V8-318, a gasolina, da agora extinta Chrysler, passou a ser olhado como notável opção para a alcoolização. Em 1973 fora iniciado um trabalho preliminar, com vistas ao automóvel a álcool, mas nada muito sério e, importante, sem dinheiro, já que a matriz americana já não andava, àquela altura, bem das pernas.

A partir de setembro do ano passado, informa Fernando de Almeida, diretor Adjunto de Engenharia da VW Caminhões, chamemos assim, provisoriamente, "começamos efetivamente o trabalho de aplicação *heavy-duty* (serviço pesado) do V8-318. O trabalho de alcoolização ficou com Clóvis Michelin, gerente de Engenharia de Motores a Combustíveis Alternativos, que foi da Chrysler, passou pelo CTA (onde trabalhou nos pioneiros desenvolvimentos de motores a álcool) e acabou voltando à casa de origem. "Fizemos um reprojeto do motor V8", diz ele.

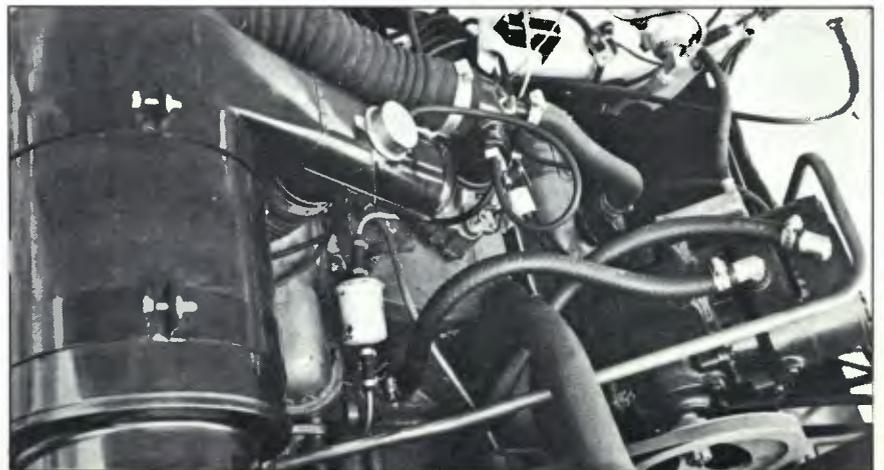
"Ou seja, não é um motor convertido, pois num motor convertido você mexe unicamente nas novas especificações.

Ignição eletrônica — As mudanças para a aplicação a álcool envolvem. "Um outro cabeçote, bem como novos pistões, bronzinas e trem de válvulas", informa Clóvis. "O sistema de admissão foi recalibrado, o carburador ganhou banho de bi-cromatização, o tanque de combustível teve um banho interno de liga de estanho. Na alimentação de ar, o filtro é completamente novo e, o filtro remoto, agora, está em local diferente para não se deteriorar com o calor".

Uma boa novidade é o sistema de ignição eletrônica que o E-13 terá como equipamento de linha. "Dispensa o platinado, há vantagens no consumo e minimiza a manutenção, pois as velas duram mais". O motor V8-318, homologado pela STI em julho último, tem uma potência líquida 156 cv/ABNT a 4 000 rpm e torque de 36,2 mkgf a 2 400 rpm, isto no uso veicular. A VW tem capacidade instalada em Santo André para 50 mil motores/ano (há quem fale 47 mil) e, além da aplicação veicular, quer pôr este motor em tratores agrícolas (a CBT está testando um protótipo), em uso estacionário (moto-bomba, por exemplo) e como propulsor de equipamentos agrícolas (colheadeiras etc).

Em veículos, a primeira aplicação será com cabina Dodge no modelo E-13 (significa Etanol 13 t PBT), inicialmente, com tração simples e depois 6x4 para canaviais. Aliás, o CDI aprovou este caminhão para uso restrito em canaviais, como se fosse possível limitar o ir-e-vir de um veículo — há informações de que a VW estaria pretendendo derrubar tal restrição levando umas duas dezenas de caminhões até Brasília.

Cavalo-mecânico — Depois do lançamento do E-13, que oficialmente deve ocorrer em janeiro de 81, virá o E-6, a



O motor V8-318: potência líquida 156 cv/ABNT e torque de 36,2 kgf

primeira opção de álcool na categoria leve (o chassi foi aumentado e o veículo está homologado para 6 t PBT, cerca de 600 kg a mais que na versão diesel) para uso em cidade, principalmente onde se exigem entregas rápidas. O E-6 usa o mesmo V8-318.

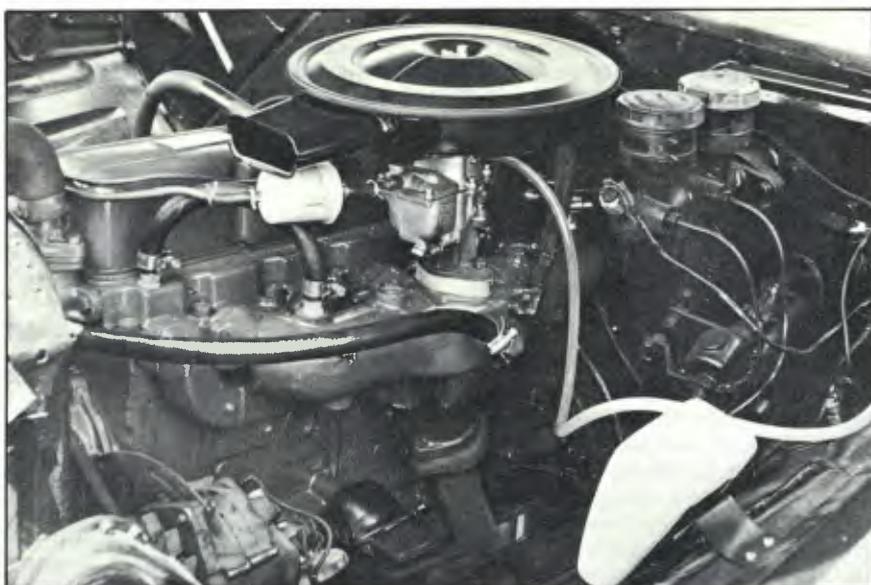
Finalmente, por volta do fim de 81, virá o cara-chata (definitivamente o caminhão VW) com motor a álcool (o cara-chata com motor diesel MWM, série 229, 6 cilindros, está previsto para março). Pelo menos, na aplicação canavieira o modelo antigo deverá continuar "pois há uma certa ojeriza do motorista do campo em relação ao cara-chata", informa uma fonte da VW, divisão caminhões.

A opção cavalo-mecânico, tanto no modelo Dodge como no cara-chata, também está prevista, e, embora possa vir numa segunda etapa, "já estamos preparados para produzi-la imediatamente", diz Fernando de Almeida.

GM 292, o motor que veio do Opala

Quando o caminhão a álcool começou a ser cogitado dentro da GM, isto há mais de um ano, a empresa logo descartou a possibilidade de alcoolizar a família 261 (um motor do final da década de 20) usado nos caminhões a gasolina, no Brasil, desde 1957 (até 1980) com o célebre Chevrolet Brasil, apelidado de Marta Rocha, e conhecido atualmente como C-60. A General Motors o considerava um motor ultrapassado e, por ter quatro mancais, incapaz de resistir à maior taxa de compressão exigida no ciclo a álcool.

Vai daí que a melhor opção encontrada pelos técnicos da empresa foi a família 250, 6 cilindros, de 7 mancais, utilizada no Opala. É um motor de



Motor 151, da picape A-10: 3 949 unidades vendidas desde setembro de 1979

uma geração mais nova, instituído na década de 60. Então, o 250 passou a ser considerado a opção mais viável ao caminhão. Para isso, sua cilindrada foi aumentada de 250 para 292 polegadas cúbicas, daí a identificação motor 292. Em outras palavras, "é o irmão mais forte do motor 250", diz Torquato C. Carvalho, gerente da Engenharia de Caminhões, Comerciais e Ônibus da General Motors.

Sem A-70 — Esta versão de motor 292 é usada nos Estados Unidos nos caminhões da série 30 para cima (da classe superior a 6 t PBT). "Quem olha de cima, diz Torquato, "só o diferencia do 250, 6 cilindros, do Opala, pelo bloco mais alto". Os pistões também são outros, logicamente, com curso maior. Uma curiosidade: a família 292, além do A-60, álcool, de 81 em diante, passará a equipar também o C-60, a gasolina, aposentando assim, definitivamente, a geração 261.

A não ser as características peculiares de cada motor (ver ficha técnica do 292 nas versões álcool e gasolina), A-60 e C-60 não têm o que tirar. O

PBT de ambos será de 11 t (no toco) e, com 3º eixo, 18, 5 t. O câmbio é o mesmo usado hoje (no motor 261), ou seja, com idêntica relação de marchas, diferencial semelhante, etc. Um detalhe: "Por enquanto ainda não pensamos na versão A-70, mas isto não quer dizer que tal opção não possa existir no futuro", salienta Torquato.

A produção inicial estimada, ou seja, durante o ano de 81, deverá atingir 5 mil unidades do A-60 e C-60, podendo cerca de 80% para o A-60. Isto é apenas uma previsão, o que não significa possíveis alterações em função da demanda.

Com o A-60, a GM completa o lançamento de dois comerciais a álcool. O primeiro foi a picape A-10 (motor 151, 4 cilindros) para meia t de carga, lançada em setembro de 79 e que, de janeiro a setembro de 80, vendeu 3 949 unidades, principalmente para uso de fazendeiros. O terceiro comercial a álcool será apresentado ao mercado em abril de 81: é o A-1000, com motor 6 cilindros, da família 250 (do Opala).

Características	Motor	
	292 CID (Gas)	292 CID (Álc.)
Potência (SAE J 245) bruta	134 HP 3800 RPM	148 HP 4000 RPM
Torque bruto	234 LBFT 1600 RPM	238 LBFT 2600 RPM
Consumo específico m/n.	480 LB/HPHR	690 LB/HPHR
Disposição dos cilindros	6 cilindros (linha)	6 cilindros (linha)
Diâmetro dos cilindros	98,45 mm (3,876")	98,45 mm (3,876")
Curso do êmbolo	104,6 mm (4,120")	104,6 mm (4,120")
Cilindrada	1,785 litros	4,785 litros ^a
Razão de compressão	7,6 : 1	9,5 : 1
Quantidade de mancais principais	7	7

GM HOJE					
Veículo	Motor	Combust.	Nº Cilindro	Carga útil	
C-10	151	Gas	4 cil.	1/2 t	
C-10	261	Gas	6 cil.	1/2 t - P*	
A-10	151	Álcool	4 cil.	1 t - (1000)	
D-10	4.236	Díesel	4 cil.	1/2 t	
				1 t	
GM AMANHÃ					
Veículo	Motor	Combust.	Nº Cilindro	Carga útil	A-10 - 151 - Álc.
C-10	151	Gas	4 cil.	1/2 t	1/2 t
C-10	250	Gas	6 cil.	1/2 t - P*	
A-10	250	Álcool	6 cil.	1 t - 1000	D-10 - Dísel
				1/2 t - P*	1 t
				1 t - 1000	

FONTE GM (*P = pesado)



No transporte pesado, o Mercedes-Benz é uma solução inteligente: ele dá mais conforto para o motorista, mais lucro para o proprietário e mais segurança para todo mundo.

Para enfrentar o desafio do transporte pesado, um caminhão precisa de muito preparo físico. Pois o sobe-desce das serras e o rodar sem descanso por longos períodos de tempo são um duro teste de força e resistência para o veículo.

Além disso, ele encontra pela frente situações onde a sua estabilidade e segurança são muitas vezes postas a prova.

No transporte de longa distância, a certeza de contar com assistência técnica em qualquer parte do país pesa

também a favor da tranquilidade. Do motorista e do proprietário. E uma viagem tranqüila depende ainda de uma cabina ampla, que dê conforto e ajude o motorista a se manter em forma.

De qualquer ângulo que se analise o problema do transporte pesado, a solução inteligente é o Mercedes-Benz, que tem:

1 - O apoio de uma rede de quase 200 Concessionários especializados em diesel e estrategicamente distribuídos. 2 - Resistência e durabilidade no transporte pesado. 3 - Cabina dupla,

ampla e arejada. 4 - Sistema de suspensão que assegura estabilidade em qualquer situação. 5 - Manutenção simples e de baixo custo.

Se você procura uma solução de peso para o seu problema de transporte, o caminhão é um Mercedes-Benz. Com ele, o seu investimento sempre retorna. Com muitos lucros.

Soluções inteligentes em transporte.



Mercedes-Benz

MANUTENÇÃO

Por que o aditivo não vem junto?



Morris: álcool não traz corrosão

Por que o inibidor de corrosão não é parte integrante do álcool?

Tanto a Souza Cruz como a Philip Morris (aliás, já existe um consenso sobre este assunto) têm uma reclamação muito séria a fazer: "É um absurdo comprar o álcool e ainda ter de colocar aditivos. Deveria ser como na gasolina, que já contém o aditivo. Deprecia o álcool como nova alternativa", opina Renato Volpe de Andrade, do Grupo de Energia da Souza Cruz.

Há informações de que a Bardahl, que produz o aditivo Proal, estaria lutando para tentar conseguir a adição direta, isto é o álcool, já vir acompanhado do aditivo. Realmente, o problema é sério, pois há muita gente que desconhece a existência do produto e, no final, é o álcool que acaba desmoralizado, e por extensão, o próprio veículo dotado deste combustível.

A Souza Cruz tem certas restrições ao Proal, embora reconheça que "não dá para se ter uma opinião conclusiva, pois os testes são muito recentes" (a empresa está desenvolvendo também um aditivo no seu Centro de Pesquisas). Os demais frotistas ouvidos por TM, porém, se mostraram satisfeitos com o produto da Bardahl.

"Até hoje, nossos carros nunca deram problemas de corrosão", diz Sinval Machado Vaz, gerente Nacional da Frota da Philip Morris, opinião

compartilhada pelo engenheiro Hulgo Domingo Lattari, assistente da Divisão Técnica da Spal. A Folha de S. Paulo também usa o aditivo Proal, confirma o gerente do Departamento de Transportes, José Luiz dos Santos, à base de 1 litro para cada quatrocentos litros de álcool.

Há, evidente, quem tem fórmulas caseiras para o combate de corrosão. "A cada 5 mil quilômetros, desmontamos o carburador inteiramente e deixamos suas peças de molho numa solução de 70% de água e 30% de ácido acético", diz o engenheiro Aglemon Silva Ribeiro, gerente de Manutenção da Sanco S.A. Construções e Saneamento, com sede em Santo André (SP), com onze veículos a álcool (oito C-10, dois C-60 e uma Kombi). "Se a gente não fizer isso, o pozinho branco que fica incrustado na cuba ou na parte interna do carburador acarreta problemas, inclusive aumenta o consumo e interfere na marcha lenta".

Na Ultragaz, há dois anos rodando com alguns caminhões a álcool em regime de testes, "estamos usando um litro de óleo de rícino a cada 1 mil litros de álcool", diz o gerente de Transportes, Fernando Pruccetti.

É evidente que, ao contrário da gasolina, conhecida há quase um século, o álcool como combustível ainda tem muitos segredos. No entanto, a convivência diária dos frotistas com tais veículos já permite para alguns tirar conclusões de que o diabo não é tão feito como o pintam. "O caminhão a álcool dá menos problemas do que o a gasolina", diz Hugo Lattari, da Spal, "tanto que nosso plano de manutenção preventiva terá intervalos de 3 mil km ao invés de 1,5 mil km, como vínhamos fazendo".

Sinval Vaz também aumentou o intervalo de manutenção das kombis da Philip Morris de 2,5 para 5 mil km, segundo ele, "graças ao aditivo", estendendo tal ganho à troca de óleo do motor. "Continuamos a trocar a cada 5 mil km, seguindo recomendação do fabricante, mas o óleo sai com menor densidade", sublinha Renato Volpe.

Aliás, a Souza Cruz tem "um esquema mais rígido, para nos ambientarmos com a experiência e também para termos subsídios para o nosso Centro de Pesquisas", ainda segundo Renato Volpe, "o mais bem aparelhado da América do Sul. Por isso, continuamos a fazer a manutenção de quinze em quinze semanas, com idênticas doze horas para cada veículo, dentro do plano normal de preventiva, mas com atenção redobrada, simplesmente, por se tratar de um combustível totalmente novo", arremata o engenheiro da Souza Cruz.

Por falar em combustível novo, um assunto que certamente escapa da área técnica, mas que inevitavelmente preocupa, é a disponibilidade de álcool. Note-se que o protocolo de produção de carros a álcool e outro de conversão, assinados entre o governo, montadoras e retíficas, não inclui, pelo menos em tese, os chamados veículos de carga, embora um destes documentos sublinhe num dos seus trechos: "Terão prioridade para (...) o uso do álcool etílico hidratado (...) os veículos de transporte público de passageiros, os veículos de carga (...)".

Hugo Lattari, da Spal, cuja frota de 520 caminhões C-60 no início do próximo ano estará rodando completamente a álcool conta com reciprocidade. "Nós confiamos no governo e fomos patrióticos..."

RETÍFICAS

Uma expansão com dose de prudência

Há consciência de que a conversão dos motores é um processo transitório

Praticamente todas as retíficas estão expandindo. Porém, como admite o engenheiro Célio Bruder, diretor da Retimotor, "é uma fase transitória, difícil de avaliar, acho que não passa de 3 a 4 anos". Giuseppe Cimatti, diretor Presidente da Retífica de Motores ABC S.A., também é cauteloso. "Quero ficar no diésel, onde retifico cem motores por mês".

Ambas hoje são fornecedoras de componentes para outras retíficas. A ABC vende o coletor de admissão completo, de 3,5 pol. de diâmetro, fundido em liga de alumínio, que pesa 2,5 kg, com dois dutos, o interno por onde passa o álcool e, outro, para passagem de água. A empresa, até o início de novembro, já havia comercializado mais de 2 mil destes coletores para motores 261 e 151 convertidos de gasolina para álcool. "Este coletor é todo o segredo da conversão", admite Giuseppe Nonis, diretor Técnico da Retífica ABC.

No início do processo, quando a possibilidade de se ganhar rios de dinheiro era uma ambição sempre presente, a troca de informações esbarra no medo. "Quem sabia do assunto, Motorit e Retimotor, não se abria", fa-

la Cimatti. Bruder explica. "Sempre trabalhamos com um tipo de motor apenas (VW) e sempre investimos em pesquisas. Como o CTA, através de recursos federais, estava ligado à Motorit, passamos, com dinheiro próprio, a contar com o IPAI (Instituto de Pesquisas e Aperfeiçoamento Industrial) da Universidade de São Paulo, de São Carlos. "Fazíamos a viabilização prática das teorias do IPAI".

Pistão cabeçudo — Ao contrário da Motorit, a Retimotor partiu para o pistão cabeçudo, que elimina o rebaixamento do cabeçote. "O duro é que a Metal Leve só aceitava um pedido mínimo de 4 mil pistões. Quer dizer, um VW pode requisitar menos, na fase de testes, mas o fornecedora atende pois sabe que, no futuro, terá grandes encomendas".

A Retimotor resolveu correr o risco e pediu o pistão de cabeça convexa (cabeçudo) ao invés do concavo, usado no motor a gasolina. "Ele permite alterar a taxa de compressão sem precisar mexer no restante do motor. Em 1977, isto era uma novidade".

Por isso mesmo, segundo o engenheiro mecânico Célio Bruder, "ninguém acreditava em nós. Afinal, só havia a frota da Telesp, rodando com tecnologia do CTA. Foi então que decidi-



ABC: teste do coletor de admissão



Santo André: 386 motores convertidos

mos fazer três carros — VW 1300, 1500 e um 1600 cilindradas — e ir até Brasília para mostrar nosso processo. E como fosse difícil arrumar álcool, a Bardahl nos assessorou, levando tanques suplementares colocados em carros de apoio".

A Retífica Santo André, até o final de outubro, havia convertido 386 motores 261 para o uso de álcool (o preço, em novembro, era de Cr\$ 73 026 — Cr\$ 43 868 da conversão; Cr\$ 27 980 da retífica e Cr\$ 14,08 da partida a

frio). "Fizemos o 261 com certo receio, mas, para surpresa nossa, não houve problema técnico como os boatos apregoavam, ou seja, de que não agüentaria, por ter apenas quatro mancais, ser um motor superado etc", fala o diretor Técnico Rogério Palma. Seu colega da ABC, Giuseppe Nonis, no entanto, acha que o caminhão com motor 261 convertido para álcool não deve ultrapassar 100 mil km de durabilidade, justamente porque há um mancal para cada dois cilindros".

**TECNOLOGIA ALEMÃ COM
FABRICAÇÃO 100% NACIONAL**

HOFMANN

ALINHADOR DE DIREÇÃO DE ÔNIBUS E CAMINHÃO - HOFMANN.



Equipamento de uso versátil, podendo ser instalado em valas de alvenaria, valetas com rampas metálicas, elevadores de 2 ou 4 colunas e sobre o piso. Medição precisa através de uma clara e luminosa projeção ótica sobre um painel promocional.

Ampliação da projeção facilita a leitura das medições efetuadas:

Caster e Camber: 4 vezes - Convergência: 10 vezes.

Leitura da convergência sobre o painel ou no cabeçote projetor, possibilitam ao operador uma leitura perfeita em qualquer posição de trabalho.

Leitura automática do Camber e convergência de ambas as rodas.

Com um giro de somente 10 graus requerido para medição de Caster é possível a medição conjunta da inclinação do Pino Mestre e da divergência nas curvas.

Leitura direta em mm ou graus de convergência Sob consulta, fornecemos as ferramentas para a correção do Camber e Caster no eixo sem necessidade de sua desmontagem.

MÁQUINA BALANCEADORA ELETRÔNICA-DINÂMICA UNIVERSAL HOFMANN, MODELO: EKR-5.

Equipamento desenvolvido especialmente para oficinas de manutenção e conserto de veículos.

BALANCEIA: virabrequins, eixos cardânicos (inclusive cardans partidos), ventiladores, polias, embreagens, volantes, induzidos, etc. Simples operação, perfeição em medição.

Indicação através de um sistema de memória, da grandeza e posição dos desequilíbrios em diversos planos.

Fabricados pela



HOFMANN DO BRASIL - Técnica de Balanceamento Ltda.

Rua Comendador Santana, 580 - Capão Redondo - Santo Amaro - SP
Telefones: (011) 247-3566 - Telex (011) 23056 SP. CX. Postal 2028 - CEP 01000 - São Paulo.

*** Assistência Técnica
permanente em todo o Brasil.**

ENTREGA DE JORNAIS

Abastecimento próprio enxuga o consumo

Com o álcool sob controle, o consumo dos veículos da Folha de S. Paulo caiu 10%

É bom prestar atenção no depoimento do chefe do Departamento de Transportes da Folha de S. Paulo, José Luiz dos Santos. "O consumo dos nossos carros a álcool diminuiu 10% depois que passamos a abastecer em bomba própria". Os postos das esquinas, provavelmente (e ninguém está afirmando), teriam em seus tanques de álcool alguma infiltração de um líquido incolor, inodoro e insípido. "Antes, era preciso encostar o carro duas a três vezes por semana por desregulações de carburador. 'Rateavam', as velas ficavam encharcadas, agora, não, tudo acabou", assegura Douglas Ferrari, chefe de Manutenção da linha Volkswagen do jornal paulista.

A Folha, como é conhecida, não se dobrou à diselização. Antes, porque a velocidade nas estradas era liberada e, jornal não é artigo para se comprar no dia seguinte; veio o limite dos 80 km por hora e o caminhão a gasolina foi mantido — há linhas em que o veículo faz cinquenta paradas e o motor do ciclo Otto tem arranques mais espertos. É bom não perder de vista o fator investimento inicial, lógico, muito superior no diesel.

Na cidade, o álcool ganha — Está decidido que a empresa converterá de gasolina para álcool todas as camionetas (136 C-10 e 42 kombis), sendo que, em novembro, 10% destas unidades já rodavam com álcool com bons resultados. A frota de caminhões leves (oitenta F-400 a gasolina) ainda depende "dos preços que serão praticados no futuro em relação à gasolina e álcool", pondera o chefe do Departamento de Transportes da Folha.

Os veículos de estrada, a álcool (quatro F-400 e três C-10), atendem muito bem aos objetivos da empresa, "pois andam mais do que os similares à gasolina", diz José Luiz dos Santos. No serviço de bairros, a picape Chevrolet também é muito esperta: sai às 3 horas da manhã, percorre sessenta a setenta bancas com um consumo de

3,5 km/litro (a plena carga com 800 kg e, na volta, com encalhe de jornais, levando 300 kg) contra uma média de 3,9 km/litro no mesmo veículo em idênticas condições movido a gasolina. "No miolo da cidade, a C-10 gasolina empata em consumo com a C-10 convertida para o álcool em 3,5 km/litro".

Mas é no serviço urbano de entrega de jornais a assinantes que as oito kombis convertidas surpreendem. "Saem com um total de 1,3 mil jornais e o motorista pára praticamente 1,3 mil vezes, consumindo, em média, 4 km/litro, desempenho superior ao das kombis a gasolina, no mesmo serviço, cuja média é de 3,7 km por litro", garante José Luiz dos Santos.

Não pode ser pé-de-chumbo — Toda a frota da Folha de S. Paulo (258 veículos comerciais e 48 sedans VW), composta de 306 unidades, gasolina e álcool, roda mensalmente 950 mil km. No mês de outubro, ela consumiu 160 mil litros de gasolina e 47 mil litros de álcool (a empresa tem uma cota de álcool de 50 mil litros mensais).

O critério que tem pautado a alcoolização dos veículos da empresa é

o da necessidade de retífica do motor. "Quando chega o momento, aproveitamos para fazer a conversão". José Luiz considera o trabalho das convertedoras de bom nível. Utiliza a Boscolo, Levorin, Repamo e Bordaco. "É lógico que até em carro novo há um que gasta mais do que o outro. Nos convertidos, quando notamos isto, contudo, mandamos de volta — felizmente, só precisamos tomar tal atitude com dois motores a álcool".

Na frota da OESP (do jornal O Estado de S. Paulo), havia em novembro dez veículos da marca Ford convertidos de gasolina para álcool (seis F-350, dois F-600, uma F-100, estes com motores 292,8 cilindros, além de uma F-100, com motor OHC, 4 cilindros). Para dirigir carro a álcool, tem que ser motorista especial. Não colocamos pé-de-chumbo", diz Alfredo Garcia, diretor da Transportes OESP. Graças a isso, segundo ele, "conseguimos um consumo de 4 km/litro no F-350 a álcool, rodando na estrada, com carga de 3 t, contra 2,9 km por litro no mesmo veículo a gasolina. Não acreditei, usemos a ampuheta, que confirmou o melhor desempenho do motor a álcool".

CAMIONETAS

A Anfavea contra as restrições ao diesel

Para a entidade, a intenção do governo de proibir ou dificultar a produção de superleves a diesel traz muitas desvantagens todos.

O governo não vê com bons olhos a conquista pelo diesel da faixa dos veículos leves e utilitários. Para eliminar tal "anomalia", estaria disposto (veja outra matéria na seqüência), não só a estimular o ciclo Otto para operar com álcool (através de redução de IPI e licenciamento mais barato), como também a rever gradualmente a relação de preços gasolina/diesel e, até mesmo a suspender a fabricação de veículos diesel abaixo das 6,0 t.

Semelhantes intenções têm provocado fortes reações contrárias entre os fabricantes de motores diesel. Após reunião, dia 15 de outubro, do grupo de Trabalho do Diesel (que conta com representantes da Anfavea, CDI, STI e fabricantes de motores), a Anfavea, pressionada por seus associados, divulgou longo documento sobre o assunto. Batizado como "Análise da Restrição

de Uso do Diesel em veículos", o trabalho coloca-se frontalmente contra a proposta do governo e procura alinhar os motivos que levaram a entidade a esta posição.

"Economia inexpressiva" — Segundo a Anfavea, "a restrição não significa uma economia expressiva de diesel". Pelo contrário, poderá acarretar "aumento no consumo de petróleo".

De acordo com as estimativas da entidade, em 1981, seriam produzidos cerca de 20 800 veículos com peso bruto abaixo das 6,0 t. Mais especificamente, 11 mil D-10; 1,5 mil F-1000; 4,8 mil F-2000; e 3,5 mil utilitários Toyota.

Cada uma dessas unidades, ainda de acordo com a Anfavea, faz, em média 9,1 quilômetros com um litro de óleo diesel e roda cerca de 30 mil quilôme-

tros anuais. Assim, a redução obtida com a proibição seria de 68,5 milhões de litros de combustível. Ou seja, "menos de 1% do consumo total de diesel". Projetando-se o resultado para 1985, "a economia ainda seria menor do que 2% do consumo daquele derivado de petróleo".

Para substituir o diesel no motor desses 20,8 mil veículos, seriam necessários 103 milhões de litros de gasolina ou então 137 milhões de litros de álcool — nesta faixa, o motor a álcool consome 25% a mais que o movido a gasolina ou 100% a mais que o movido a diesel. Isto é, "a situação proposta aumenta o consumo de petróleo e deixa de usar eficientemente o álcool".

Outra hipótese plausível seria a substituição dos veículos proibidos por outros mais pesados (tipo L-608 D ou F-4000), que custam apenas 5% mais caros.

Custos maiores — Nesta situação, o consumo de diesel aumentaria 30%. Investindo mais, consumindo mais petróleo e trafegando com capacidade ociosa, o frotista teria custos operacionais mais elevados. Desse ônus, aliás, não poderia fugir, segundo a Anfavea, mesmo quem aderisse ao álcool ou à gasolina. De acordo com alguns gráficos do estudo, tanto na relação atual de preços (gasolina 100%, diesel 43% e álcool 52%), quanto numa relação mais adequada ao poder calorífico dos três combustíveis (gasolina 100%, diesel 87%, álcool 65%), acima de 8 mil qui-

lômetros anuais, "o uso do diesel é mais econômico que o álcool ou a gasolina".

Mesmo que a medida trouxesse economia para o frotista, restaria o problema prático de se produzir os motores necessários. De acordo com levantamento da Anfavea, a indústria automobilística deverá produzir, até o final do ano, cerca de 266 mil motores a álcool de sete diferentes modelos — ou seja, uma média de 38 mil unidades por motor. "A proposta governamental requererá, provavelmente, três motores peculiares para caminhões, com um volume potencial anual de mil unidades por motor", diz a Anfavea — isso, "assumindo que todos os usuários convertam seus veículos para álcool. A proposta governamental redirecionará os esforços de engenharia para um pequeno volume de aplicação veicular e dissipará recursos atualmente dedicados ao aumento de eficiência e economia de combustível".

Mais ainda. "A restrição deverá inutilizar investimentos já efetuados, gerará capacidade ociosa por parte das indústrias montadoras e seus fornecedores por um período de aproximadamente três anos e requererá maciços investimentos para a produção de novos motores. A não disponibilidade, no momento, em todas as montadoras, de motores alternativos para o segmento atingido pela eventual restrição significaria uma redução por tempo não inferior a 24 meses das atividades de produção, gerando a imediata diminuição

de seus efetivos de mão-de-obra e afetando também os fornecedores e o comércio distribuidor de veículos".

Quatro sugestões — Diante da ameaça de proibição, a Anfavea prefere contra-atacar recomendando algumas "medidas viáveis" para economizar combustível a curto prazo. Uma delas seria a de acelerar o plano de aumento da capacidade de refino de óleo diesel por barril de petróleo. Projetando a frota existente para 1985 e aplicando-se índices médios de consumo a esta frota, a Anfavea conclui que a medida, aplicada "dentro das possibilidades da Petrobrás", equilibraria, já em 1981, a demanda e a produção dos vários combustíveis.

Outra sugestão consiste em "acionar os mecanismos e preços para racionalizar o uso de gasolina, diesel e álcool dentro de nossa capacidade de refino e produção de álcool". Em outras palavras, o que a Anfavea está sugerindo, talvez seja uma estrutura de preços mais compatível com o poder calorífico de cada combustível.

A entidade aproveita a ocasião para defender a implementação do "programa de óleos vegetais dentro de prazos pré-estabelecidos". Sugere também "um grande programa nacional de conservação de energia no transporte, independente do tipo de veículo e combustível, para atingir a realística meta de economizar 10% de petróleo bruto".

Celestino: menos diesel

Como o homem se divide em cabeça, tronco e bolso, o melhor estímulo a qualquer coisa é o preço, não o decreto. Por isso, o governo está pensando duas vezes antes de proibir o uso do diesel em caminhões superleves (daqui para frente **TM** vai chamar esta categoria, formada dos veículos de carga abaixo de 6 t PBT, de camionetas). Ao invés de medidas antipáticas, há uma corrente preferindo taxações diferenciadas — aumentar o IPI e a TRU na versão diesel e diminuir tais impostos na versão a álcool — como forma de direcionar o consumidor a comprar camionetas alcoolizadas ao invés de diesel.

TM ouviu o professor Eduardo Celestino Rodrigues, assessor especial do Conselho de Segurança Nacional para assuntos de energia, que confirmou estudos no sentido das taxações de TRU e IPI diferenciadas. A idéia de Rodrigues, e compartilhada pela STI, é de que o dí-

sel é um combustível altamente subsidiado para ficar transportando cargas de toneladas muito baixas. "O Brasil é o país que mais diesel gasta no mundo", diz.

Sem medo da Mercedes — Celestino Rodrigues admite que o diesel deverá ter o preço elevado "progressivamente", mas de maneira lenta, "talvez em dois a três anos". Sua opinião é de que "nos leves e médios o diesel deveria ser proibido". Diretor do DER em 1947, quando inaugurou a Via Anchieta, fundador da Polícia Rodoviária paulista, Secretário de Viação e Obras no governo de Adhemar de Barros, em 1949, ele diz não temer a Mercedes-Benz, segundo ele, a que mais "diretamente exerce o lobby contra a idéia".

Nota-se, no entanto, um certo recuo. A proposta inicial era desestimular a dieselização em veículos de carga até 10 t PBT. Na reunião de 15 de outubro, em Brasília, entre

governo e fabricantes, a proposta das autoridades deixou de lado os de 6 t PBT para cima, tirando da berlinda os leves como o Mercedesinho e F-4000. Há quem entendeu uma manobra inteligente, pois, seria mais conveniente "cutucar o leão com vara longa".

Pelo visto, a manobra não funcionou, pois a indústria, através da Anfavea, sua entidade representativa, pouco mais de um mês após a reunião de 15 de outubro, soltou um estudo (ver abertura desta matéria) condenando idéia de se restringir uso do diesel nas camionetas.

O assunto poderá ter desdobramentos futuros (talvez ainda este ano, como confidenciou a **TM** uma fonte da STI — Secretaria de Tecnologia Industrial), mas, pelo visto, não se espera medidas radicais e, sim, incentivos ao uso de álcool nas camionetas e, paralelamente, desestímulo, via impostos, à dieselização em tal segmento.

Textos de Ariverson Feltrin. Colaboraram Neuto Gonçalves dos Reis e Fred Carvalho. Fotos de Ryniti Igarashi.

O novo dísel poderá sair do óleo vegetal



Depois de testar o óleo comestível, a VW partiu para o óleo tratado

Pesquisas da VW e da Resana comprovam que o tratamento químico dos óleos vegetais produz um bom substituto para o óleo dísel.

Na Divisão de Pesquisas da Volkswagen do Brasil, instalada na sua fábrica 2, em São Paulo, está nascendo uma promissora opção para a substituição do dísel pelo óleo vegetal. Ali, sob a supervisão do engenheiro Georg Pischinger, gerente da Divisão, um Passat equipado com motor dísel 1 600, de antecâmara (fabricado no Brasil para exportação) havia rodado, até o final de novembro, cerca de 1 000 km, acionado por um novo combustível — o éster metílico do óleo de soja, obtido a partir de um processo de transesterificação do mesmo óleo.

Apesar de a experiência estar apenas no início, já se podia concluir que o processo de transesterificação confere ao óleo vegetal propriedades carburantes muito próximas às do dísel. A ponto de Pischinger proclamar, com toda segurança, que "agora, óleo vegetal puro é assunto morto".

Como se sabe, a simples substituição do dísel pelo óleo vegetal, nos motores de injeção direta, apresenta uma série de problemas, pois as características dos dois combustíveis são diferentes (veja tabela I). O óleo vege-

tal, por exemplo, apresenta número de cetano (o equivalente à octanagem na gasolina) inferior ao do dísel, dificultando a combustão. A viscosidade, excessivamente elevada, requer mudanças no sistema de injeção e adaptações nas bombas de abastecimento.

Depósitos de carvão — No caso do escapamento, o óleo vegetal produz gases irritantes e até cancerígenos (como a acroleína, um derivado da glicerina). Tudo isso, fora o odor forte e desagradável — como se o veículo fosse uma pastelaria ambulante.

É, porém, dentro do próprio motor que estão as maiores dificuldades. Embora os veículos movidos a óleo vegetal funcionem por algum tempo, parte do material contido nos óleos não entra em combustão, formando depósitos de carbono, gorduras vegetais e, até mesmo, de materiais plásticos.

Com isso, o motor vai perdendo potência e aumentando gradativamente o consumo de combustível. Finalmente, quando os bicos injetores ficam obstruídos ou os pistões "engripam" por excesso de carbono, a máquina pára. Pode-se esperar também desgastes pro-

vocados pelo ataque químico de alguns componentes do óleo vegetal às peças do motor.

Tal comportamento levou alguns técnicos da indústria automobilística à conclusão que "a única solução plausível seria um pré-tratamento" capaz de "modificar, antes da queima, as características dos óleos que produzem qualquer substância nociva ao motor — exatamente como é feito durante a produção do dísel a partir do petróleo".

Até poucos meses atrás, acreditava-se que as responsáveis pelos depósitos de carbono seriam as ligações duplas ou triplas existentes entre os átomos-carbonos da cadeia dos óleos vegetais (a maioria contém hidrocarbonetos insaturados). Para romper tais ligações, seria necessário um processo de hidrogenação, impossível de se obter durante a queima.

Rompendo as cadeias — No entanto, como agora se constatou, a eliminação dessas ligações duplas e triplas é dispensável. A transesterificação as conserva intactas. Seu único efeito consiste em romper as longas cadeias de carbono e oxigênio dos óleos vegetais, transformando-os em ésteres metílicos do óleo processado (90% em peso) e glicerina (cerca de 10%) em peso. Este último produto é, atualmente, importado pela indústria de plásticos, a cerca de US\$ 1,50 o litro. E só a sua comercialização já cobriria as despesas de tratamento. Para se realizar o processo, é necessário um reagente (que pode ser até o próprio álcool etílico) e um catalisador apropriado (hidróxido de sódio ou hidróxido de potássio).

O produto obtido revela excelente número de cetano (54 para o éster metílico de amendoim e 45 para o éster metílico de soja). Apresenta viscosidade bem menor que a do óleo puro e, aproximadamente, o mesmo poder calorífico do dísel, com o qual pode ser misturado em qualquer proporção.

Quando colocado no motor do Passat a dísel, o novo combustível revelou menor índice de fumaça (permitindo aumentar o débito da bomba), odor quase aceitável e menor carbonização.

Gotas menores — Segundo Pischinger, "as gotas de combustível são menores, portanto mais adequadas ao motor dísel". A experiência, no entanto, não dispensou o pré-aquecimento do éster a até 70°C (através da água do radiador) e maior avanço da injeção (para compensar o maior ponto de nebulização do combustível).

No caso dos gases de escape, constatou-se, durante os testes, "aumento de fumaça, porém, voltando ao normal, após poucos quilômetros de con-

dução do veículo". Na câmara de combustão, os depósitos eram "facilmente removíveis, secos e fofos". Ao redor dos injetores, o resíduo tornava-se mais denso.

Em termos de consumo, o resultado foi de 7,4 litros/100 km na cidade (contra 6,9 para o motor movido a diesel) e 6,3 na estrada (contra 6,0).

No momento, as pesquisas da VW dirigem-se para os "estudos de monoésteres de diversos óleos, a fim de compatibilizá-los com os equipamentos existentes". Uma das preocupações da empresa é com o possível efeito corrosivo dos ácidos livres em forma de ésteres. "Não temos conhecimento do que acontece na estocagem, quanto à possibilidade de decomposição e formação de ácidos", declara Pischinger. "No processamento, grande parte dos ácidos livres é eliminada. Além do mais, existem experiências na indústria de óleo vegetal com anti-oxidantes e outros aditivos para óleo comestível."

Outra preocupação é com a possibilidade de se massificar a produção. No momento, a Resana (que fornece o combustível para os testes da VW) declara-se em condições de produzir 100 t em duas ou três semanas. Até hoje, os processos e a produção são totalmente direcionados para o óleo

I - CARACTERÍSTICAS DOS COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS				
Característica	Unidade	Óleo diesel	Óleo de amendoim	Óleo de soja
Dosagem de água (%)	g/ml	traços	traços	traços
Densidade a 20 ^o /4 ^o C		0,839	0,921	0,923
Temperatura de vaporização (°C)				
10% em volume		186	326	317
50% em volume		255	347	338
90% em volume		355	374	385
Poder calorífico	MJ/kg	42,7	37,0	3,69
Viscosidade a 37,8 ^o C	cSt	3,1	41,2	36,8
Número de cetano		54	41	36

Fonte: VW

combustível. É até possível que, com o tempo, desenvolvam-se processos de maior rendimento, a temperaturas diferentes das usadas atualmente.

"Piorar o motor?" - Do ponto de vista técnico, uma das dúvidas levantadas é quanto à eficiência do combustível em motores de injeção direta (mais econômicos e avançados que os de pré-câmara). Segundo testes da MWM, por exemplo, os problemas de carbonização são maiores nos motores de in-

jeção direta. Motores de pré-câmara, talvez, até dispensassem a transesterificação, conforme mostram experiências da Caterpillar com óleo puro em sua motoniveladora. "Piorar o motor só para usar óleo vegetal?", pergunta indignado um componente do Grupo do Diesel. "Devemos usar o melhor motor", apressa-se em responder.

Cauteloso, Pischinger não arrisca uma previsão sobre a possibilidade de sucesso do óleo tratado nos motores de injeção direta. "O tipo de carga é

A FÓRMULA DA ECONOMIA

$$E = a + b + c$$

a = Redução no consumo de combustível
b = Menor tempo de viagem
c = Fim do cansaço para o motorista
E = Motor turbinado Lacom-Schwitzer



TURBINA ORIGINAL Lacom Schwitzer

Previna-se contra as dores de cabeça na hora da manutenção. Faça-a à base de troca, em nossos revendedores autorizados.

Eles usam somente turboalimentadores remanufaturados pela fábrica e com garantia de novo.

REVENDEDORES LACOM - SCHWITZER

• Minas Gerais - Belo Horizonte - Monteletro Diesel - Com. Imp. Exp. de Auto Peças Ltda. • Para - Beilim - Codipa • Comercial Diesel do Para Ltda. • Paraná - Ponta Grossa - Audisa - Auto Peças Diesel Sabara S.A. • Curitiba - Cotraex - Comércio de Transportes e Veículos Ltda. • Londrina - Irmãos Borghesi Ltda. • Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - Cetemec - Centro

Técnico Mecânico Ltda. • Rio Grande do Sul - Caxias do Sul - Brasideel S.A. - Comercial e Importadora. • Porto Alegre - Egon H. Frichmann & Cia. Ltda. • Caxias - Suvesa Veículos, Indústria, Comércio e Transp. Ltda. • Santa Catarina - Lages - Codipeças - Comercial e Distribuidora de Peças Ltda. • São Paulo - São Paulo - Codeme Comercial e Importadora Ltda.

• Comercial Roberto Diesel Ltda. Sama S.A. • Santos - Comercial Roberto Diesel Ltda. • Campinas - Formaggioli & Cia. Ltda. • Piracicaba - Piracicaba Eletrodiesel Ltda. • Ribeirão Preto - Monteletro Diesel - Com. Imp. Exp. de Auto Peças Ltda. • São José do Rio Preto - Pedro A. P. Salomão & Cia. Ltda. (Superdiesel)

LACOM SCHWITZER EQUIPAMENTOS LTDA.
 Caixa Postal 481 - CEP 13100 - Campinas, SP
 Telefone: 39-2321 - Telex 191238 - LACM-BR

WallaceMurray

diferente. Mas, como tudo é d sel, podemos deduzir que os motores maiores mostrarão bom resultado.”

 leo na kombi? – O técnico desmente a intenção da VW de aproveitar os motores a d sel em automóveis, kombis ou pickups a óleo vegetal. “Nossa única motivação, ao realizar a pesquisa, foi ajudar o transporte do país. Afinal, se os  rabes fecharem a torneira, todos vamos sofrer.”

Na verdade, o teste, que vem sendo

realizado há um ano e meio, tinha como objetivo inicial verificar o comportamento de uma mistura de até 30% de óleo de amendoim, soja e dendê, sem qualquer alteração no motor. Nesta fase, o consumo e o desempenho mantiveram-se idênticos aos do óleo d sel puro. A mistura, praticamente, conservou o mesmo número de cetanas e o mesmo poder calorífico do combustível.

Numa segunda etapa, a VW passou a utilizar 100% de óleo de amendoim.

Para tanto, teve de alterar a regulagem de bomba injetora e introduzir o pr aquecimento. Os resultados foram surpreendentes. Apesar de o óleo de amendoim possuir poder calorífico 4% inferior ao do d sel, o consumo reduziu-se em cerca de 15%. Depois de 20 mil quilômetros rodados, o veículo mostrou consumo de 6,0 litros/100 km na cidade e 4,69 km/litro na estrada.

(NGR)

II – CARACTERÍSTICAS DE ÓLEOS VEGETAIS

Conteúdo de ácidos graxos

�leo vegetal	Palmítico	Esteárico	Oléico	Lino-l�ico	Lino-l�nico	Docose-no�ico	Caprílico C�prico Láurico Mirístico	Poder Calorífico Kcal/l	Rendimento l/ha.a.
Soja	11,5	4,0	24,5	53,0	7,0	–	–	8.125	200
Amendoim	11,5	3,0	53,0	26,0	–	–	–	8.057	1.000
Colza	3,0	1,5	32,0	19,0	10,0	23,5	–	8.100	1.180
Girassol	7,0	5,0	19,5	67,5	0,5	–	0,5 (C ₁₄)	8.120	650
Dendê	42,0	4,0	43,0	9,5	–	–	1,5 (C ₁₄)	8.384	3.500
Babaçu	7,0	3,0	14,5	1,5	–	–	73,0	7.769	2.000
No C	16	18	18	18	18	22	8,10,12,14		
No lig. dupla	0	0	1	2	3	1	0		
Ponto de fusão (�C)	63,1	69,6	13,4	–5,0	–10,0	34,7	16,7/31,6 44,2/53,9		

Ceará desenvolve o Prodiesel

O processo usado é a alcóolise catalítica dos óleos vegetais,

Outro possível substituto do d sel é o “Prodiesel”, produzido pela Proerg – Promotora de Sistemas Energéticos e testado pelo Nutec – Núcleo de Tecnologia Industrial, do Estado do Ceará.

Segundo um folheto da Nutec, “O Prodiesel é um produto derivado de óleos vegetais fixos de qualquer natureza, obtido através de alcóolise catalítica que apresenta na sua composição moléculas lineares”, capazes de lhe garantir “propriedades de combustão semelhantes às do óleo d sel” (veja quadro).

Na fase inicial de avaliação, a Nutec fez um balanço material e energético do processo, determinou as propriedades do óleo e o comportamento do motor d sel sem modificação, em teste de bancada, com dinamômetro, além do desempenho na estrada.

O consumo específico (em g/CV.h) de um motor Mercedes Benz DM 314 revelou-se inferior ao do d sel. Quan-

do testado em condições reais de uso, o mesmo motor (adaptado a um Toyota) mostrou consumo de 9,1 km/litro na cidade e 11 km/litro na estrada.

O Nutec pretende prosseguir suas experiências, realizando testes de corrosão,  ndice de cetano e taxas de resíduos. Vai também avaliar os aspectos econ micos do Processo.

(NGR)

PROPRIEDADES FÍSICAS DADOS COMPARATIVOS

Ensaio	�leo d�sel	Prodiesel
Densidade a 25�C	0,826	0,875
Viscosidade a 37,8�C	5,8 cSt	6,4 cSt
Cor (Gardner)	7	4
Ponto de Fulgor	*	temp. ambiente
�gua e Sedimentos	0,10% Max.	0,5%
Poder Calorífico	10.800 Kcal/kg	10.500 Kcal/kg

(* Somente especificado para o óleo d sel de uso em motores marítimos cujo valor mínimo   de 60 C.

Quando um guindaste ou uma ponte rolante entram em movimento, quase sempre a Siemens está no comando.



Em instalações industriais, portuárias ou da construção civil, quando a hora é de fazer força, a Siemens possui sempre a melhor solução técnica em equipamentos elétricos. A mais avançada tecnologia é aplicada para que os sistemas de movimentação de carga operem com a máxima segurança. É aí que entram em ação a vasta experiência e o conhecimento técnico da Siemens, fornecendo motores, equipamentos elétricos de comando e sinalização, além de dispositivos de proteção, com eficiência altamente comprovada. Quanto maior for a agilização

desejada na manipulação de grandes cargas, mais se impõe o uso da automação, principalmente na execução de tarefas rotineiras. A técnica Siemens passa então a ter papel de destaque, tornando possível o comando digital e o processamento eletrônico, com segurança e confiabilidade operacionais. Além disso, equipes especializadas da Siemens se encarregam da montagem, dos testes, da colocação em funcionamento e da assistência técnica, garantindo sempre perfeitas condições de operação, em qualquer parte do país. Com o comando total da situação.

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

Equipamentos elétricos Siemens para guindastes e pontes rolantes.



Ro-ro: a grande corrida

Apenas dois navios, de tonelage média de 7 000 tpb, retiram das estradas nada menos que quatro mil caminhões, gerando uma economia de combustível na ordem de 147 mil barrís anuais de petróleo. E aqui nasce a nova 'febre' brasileira: o roll-on/roll-off.

E da 'febre' vem a 'briga'. Desde o 'tráfego de influências' às 'puxadas de tapete', todo mundo quer derrubar todo mundo para garantir para si a maior fatia do bôlo. Transrol e Comodal lutam para não deixar mais ninguém entrar. Mas a Kommar, Coral e OTM, e mais recentemente, a Hipermodal são realidades incômodas às duas primeiras empresas operadoras. Seus processos de autorização junto ao Cideti e Sunamam já podem ser considerados fatos concretos.

Vai daí, Kommar e OTM (vide matérias à parte), deverão atender praticamente dois dos principais mercados alimentadores do ro-ro: o transporte de veículos zero e o de produtos siderúrgicos. E por trás deste 'monopólio' estão, entre outros, no primeiro caso, a Anfavea, as montadoras e cinco cegonheiros; no segundo, o Intra.

Reportagem de Ademar Shiraiashi, Fred Carvalho e Aloisio Alberto. Texto final A.A.

O grande problema do ro-ro, cargas à parte, é a situação dos portos brasileiros. Mal equipados, sem recursos oficiais para se aparelharem, oferecem condições precárias de operação, exceção feita talvez aos de Santos e Salvador, onde os trabalhos se desenvolvem com relativa facilidade.

No início do ano, o Ministério dos Transportes obteve dotação de Cr\$ 697 milhões, para obras nos portos de Santos, Rio de Janeiro, Paranaguá, Vitória, Salvador, Recife e Imbituba (SC), por conta do Fundo de Mobilização Energética. Depois, a Secretaria de Planejamento da Presidência da República (Seplan), determinou seguidos cortes no orçamento da União

e as obras para os terminais do ro-ro ficaram sem dinheiro.

O secretário-executivo da Comissão Coordenadora da Implantação e Desenvolvimento do Transporte Intermodal — Cideti, Paulo Romano Moreira, diz que o Ministério mantém "o desejo de tocar as obras", mas observa que, dentro da escassez de recursos, o ro-ro deixou de pertencer ao rol das prioridades absolutas.

Neste clima de falta de recursos, o Ministério dos Transportes ficou impedido de executar até mesmo os tímidos projetos para o desenvolvimento do roll-on/roll-off, previstos no Programa de Transportes Alternativos para Economia de Combustíveis. Apesar

de inicialmente enquadradas como prioridade ao transporte hidroviário, dentro da política de reduzir o volume de caminhões em circulação, as obras portuárias para operar o sistema estão praticamente paralisadas.

Como o Ministério já cansou de reclamar verbas à Seplan, os portos correm o risco, ainda por muito tempo, de ficarem sem terminais próprios para o embarque e desembarque de chassis específicos do ro-ro. A contragosto, Paulo Romano reconhece que o Ministério nada pode fazer para adequar os portos à modalidade.

Tudo parado — As obras em Santos e Rio de Janeiro estão paradas. Pelo

plano do MTr, o porto de Santos receberia reforço e recapeamento da pavimentação do pátio do Saboó, para cabotagem e construção da ponte de atracação para ro-ro, no pátio de contêiner da margem esquerda. No Rio, seriam executadas obras de reforço do cais, pavimentação e sistema elétrico na Ponta do Cajú. Em Paranaguá, os projetos definitivos nem chegaram a seu término.

Em Salvador, o porto recebeu apenas a pavimentação do pátio, improvisado, no Cais da Ligação. Em Recife e Vitória, a eventual obtenção de recursos permitiria a execução dos projetos de construção dos terminais, no primeiro trimestre de 1981. Caso contrário, o Ministério limitará as obras à construção de rampas de acesso, incluindo aí os portos de Cabedelo e Imbituba (SC).

Se a falta de dinheiro permanecer, com a mesma dimensão atual, nem mesmo as rampas serão construídas, embora Romano admita que esta melhoria é o mínimo exigido para diminuir o tempo de permanência dos navios ro-ro nos portos. Sem as rampas, os navios continuarão ao sabor das marés, para atracação, e o ro-ro permanecerá no estado atual, próximo à inviabilidade.

Apesar das deficiências tradicionais da infra-estrutura portuária, Paulo Romano confirma o interesse de várias empresas rodoviárias em 'entrar no ro-ro' (ver matéria nesta Edição), forçadas pelos últimos aumentos de preços e até mesmo pelas dificuldades de abastecimento de combustível.

Mas, para quem já 'está dentro' e logicamente não quer sair, esta falta de adequação dos portos representa uma preocupação séria. Artur César da Veiga Carvalho, gerente da Hipermodal, por exemplo, queixa-se do longo tempo de permanência do navio no porto. "Atualmente, em média, levamos aqui em Paranaguá, cerca de 12 horas para as operações de carga-descarga. O bom seria se conseguíssemos reduzir este tempo em 40% mais ou menos. Reduzi-lo para sete horas representaria o ideal. Mas o que fazer, com os problemas das marés?"

Otimismo — 'Brasileiro, profissão esperança', Bernardo Weinert, da Coral, acha que "os portos não serão problemas, porque não é o porto que vai viabilizar o ro-ro, e sim o ro-ro que vai viabilizar o porto. Quando começar a atracar um navio por dia, no mesmo terminal, automaticamente o pessoal vai carregar e descarregar em menos de 20 horas. A própria pressão dos armadores vai tornar viável a operação e o próprio trabalho provocará alterações na legislação".



Um pouco mais comedido, o comte Paulo Nogueira Pamplona Corte Real, diretor da Comodal, reconhece que o ro-ro é um sucesso, como sistema, no Brasil, "e nossa previsão a médio prazo é de que toda carga transportada em nossa costa será feita em navios ro-ro e graneleiros. Os armadores de cabotagem têm consciência deste fato e preparam-se, apesar de vagarosamente, para enfrentar estas mudanças. Mas, se isto não ocorrer, o próprio sistema de transporte marítimo em nossa costa estará falido".

Continua afirmando que "para conseguir esta mudança de mentalidade, é

fundamental dar uma prioridade de atracação para os navios especializados, devido aos elevados custos de afretamento e manutenção. Também a diminuição da estiva ou criação de uma estiva própria, com a presença de pessoal onde é necessária. É incrível pagarmos os mesmos custos de um velho navio. Temos modernos equipamentos, caríssimos, exatamente para evitar operações manuais. No entanto, somos obrigados a trabalhar praticamente da mesma forma que nos obsoletos navios".

E, contradizendo Weinert, o comte Pamplona fica no consenso geral de que nossos portos não estão devidamente equipados, quando diz que "temos que ser tão agressivos quanto o transportador rodoviário e aproveitar as vantagens do nosso sistema, atualmente só prejudicado pelo fator porto, nosso ponto de estrangulamento, tanto financeiro como operacional".

Adequação — "Toda esta política de reformulação portuária empreendida pelo Governo, tem que ser acompanhada pela instalação de terminais para ro-ro, com pátios de descarga, equipamentos adequados e em número de portos cada vez maior, afirma Pamplona. "Atualmente, só temos o porto de Salvador funcionando a contento. No Rio, temos uma pontinha, onde operamos improvisadamente. Santos está terminando o seu. Paranaguá, Cabedelo, Recife, enfim, uma série de portos têm projetos. Mas isto precisa ser acompanhado de uma alteração na legislação portuária, com a adequação das tarifas, onde, atualmente, estão nossos maiores custos".

Siderúrgicas garantem o sistema

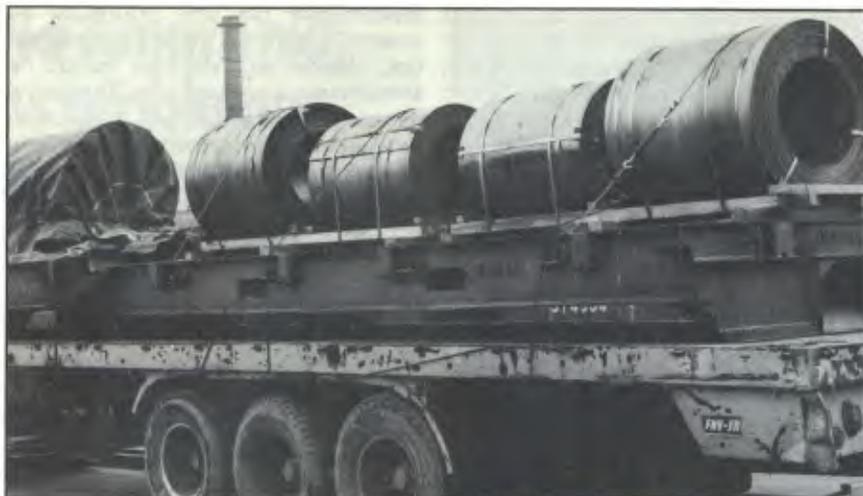
Com sua grande tonelagem e fluxo constante, o aço é o melhor cliente do ro-ro

O futuro do roll-on/roll-off no Brasil está diretamente ligado ao desenvolvimento de negociações das empresas que operam no setor e das usinas siderúrgicas. "Esta carga é que vai viabilizar a implantação deste sistema, por oferecer quantidade e tonelagem

de carga além da regularidade dos embarques, permitindo o fluxo regular dos navios. O restante da carga seria complementada por outras mercadorias", explica o engenheiro e coronel Luiz Carlos França Domingues, superintendente de Transportes da Cosipa.

Com características especiais — grande tonelagem e volume reduzido — e com seu preço é constante em todo o país, o aço engloba o custo de transporte (CIF), fazendo com que a concorrência seja feita apenas em termos de nível de serviço. A utilização de veículos adequados e equipamento racionais, confere a este transporte suas três particularidades obrigatórias: eficiência, agilidade e confiabilidade.

Equipamento de alto grau de sofisticação, gerando custos mais elevados que os navios convencionais, o ro-ro não pode nem deve, segundo empresários ligados ao setor, "andar à busca de



carga". Com uma diária média em torno dos US\$ 10 mil, o navio integrado ao sistema ro-ro não pode parar no porto. Gilberto Veloso, encarregado de navegação da Agência Guanabara, de Santos, afirma que o ideal seriam operações simultâneas de carga-descarga, para se obter a agilização necessária, permitindo menor tempo possível do navio parado.

França Domingues defende a necessidade da formação de um 'pool' de empresas siderúrgicas, como medida imediata para racionalização de custos e aproveitamento mais racional da

ocupação dos navios. Por outro lado, Veloso acha necessária a entrada de mais navios em operação do sistema, porque "a oferta de carga já superou a disponibilidade de praças".

A mesma opinião é sustentada por Artur Cêzar da Veiga Carvalho, gerente da Hipermodal, de Curitiba. "A situação inverteu-se. Hoje, temos muita carga e pouca praça. E mesmo assim, por medidas de economia, estamos trazendo, via rodoviária, desde Poços de Caldas, produtos e material siderúrgico, embarcando-os em Paraguaçu, para os portos do Nordeste".

sária a documentação de reserva ou promessa de carga para a criação de uma nova companhia, não é correta. Sei da notícia da criação da Kommar. Apenas por ter conquistado o transporte de todos os automóveis da indústria nacional. Ora, se for assim, todo indivíduo com um contrato com o dono de carga vai criar uma empresa de ro-ro. Daquí a algum tempo, teremos mais de duzentas empresas, cada uma com um ou dois navios e o sistema estará à beira da falência. Atualmente, temos a Transrol e a Comodal, estas no ro-ro normal, mais a Superpesa e a Grancarga (especiais). Se entram a Kommar, a Coral e a DiGregório, vai ficar gente demais para um mercado só".

Gente demais ou não, a Kommar já é praticamente realidade, a Di Gregório já opera normalmente na Amazônia e a Coral, a Hipermodal e a OTM já acenam resultados positivos. Quem viver, verá!

Kommar, a vitória do comte Abreu

Chamando-os para parceiros, ao invés de se colocar como concorrente, ele venceu

Com um contrato fechado com a Volks, GM e Ford, para o transporte de sua produção de veículos, surge a Kommar Companhia Marítima S.A. Como presidente, o comte José Carlos Franco de Abreu, velho conhecedor do Intermodal e um dos principais incentivadores desta modalidade de transporte nos seus nove anos no Ministério dos Transportes, em vários cargos e criador e presidente do Cideti, lidera mais uma operadora de ro-ro.

Seus parceiros não poderiam ser melhores: as três montadoras, que participarão com 33% do capital; a Anfa-vea, com 5%; cinco empresas cegonheiras (cujos nomes estão sendo mantidos em sigilo, mas sabe-se que uma delas é a Brasul), com 15%; e o restante deverá ficar dividido entre o comte Abreu e a Consulmar.

Transportar veículos zero por via marítima é uma briga antiga, que chegou até a envolver ministros de Estado, com a sistemática recusa das montadoras, cada uma com filosofia própria no tratamento do problema. Além disto, havia a impossibilidade dos concessionários em receber encomendas maciças (300 veículos, por exemplo, de uma só

As novas estão chegando. Para disputar fatias

No grande bolo do ro-ro, elas pretendem ocupar seu lugar. Com entusiasmo

Diante do 'fantasma' das novas empresas que estão sendo constituídas, a opinião geral dos atuais empresários da área é contrária à concessão de novas permissões, pela Cideti. Richard Klien, da Transrol, tem a certeza que isto não seria o ideal, "pois provocaria um 'inchamento' de oferta, para atender à demanda existente, com prejuízos para todos".

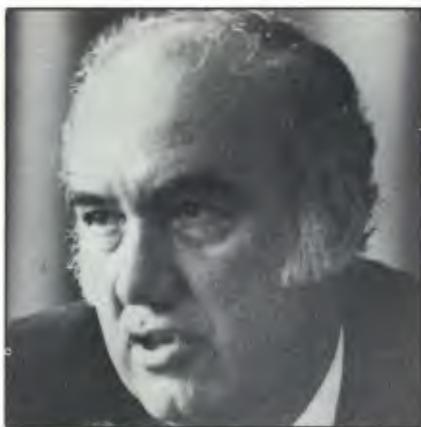
Tanto 'acredita' na inviabilidade de autorização para novas empresas que, em cima da mesa de sua secretária, foi possível ler um ofício a ser enviado ao ministro Golbery do Couto e Silva, reclamando da ausência das fábricas de automóveis como clientes do sistema. Explica detalhadamente que, apesar

das promessas e cartas de intenções, há 50 meses não existe nenhuma tomada de posição por parte das indústrias.

Como se não soubesse da entrada da Kommar, com contratos assinados com todas as montadoras e da já quase certa autorização para esta nova empresa, pela Sunamam. Mas, como empresário ativo e político, faz de tudo para conseguir segurar o filé que ameaça escorrer-lhe entre os dedos.

Klien evita qualquer comentário sobre a participação da Coral dentro da Transrol. Não ataca, não defende, evitando indispor-se com Bernardo Weinert. Nem mesmo quando se fala na possível autorização de uma empresa ro-ro somente para a Coral. Limita-se a dizer que "é perigosa a entrada no setor de empresas que não tenham sócios com conhecimento de operação marítima. Estes navios só funcionam quando bem operados. Muito acidente pode acontecer. Eu estaria perdido se não fosse o conhecimento de marinha que tem o meu sócio, o comandante Barbeito".

Da mesma forma pensa o comte Pamplona, da Comodal. "Acredito ser impossível a proliferação de mais companhias de ro-ro, sob pena de acabarmos com o sistema, ainda em seu nascedouro. Esta de dizerem ser neces-



Abreu: não invadimos ...

vez) pela falta de estrutura existente para sua comercialização ou mesmo armazenagem.

Ovo de Colombo — Insistindo, negociando, o comte Abreu conseguiu finalmente realizar o sonho do fundador da Translor, Walter Lorch. A formação de um 'pool' que viesse a se propor transportar a produção nacional de veículos, desde o parque automobilístico paulista aos portos distribuidores do Nordeste. Partindo de uma ampla consulta a respeito do problema, catalogou todas as dúvidas existentes, desde problemas de pátios, avarias, seguros, até confiabilidade, enfim, todas as resistências ao ro-ro.

Depois de ouvidas as fábricas, Franco de Abreu manteve contatos com concessionários, cegonheiros e Anfa-vea. "Tudo isto foi um 'ovo de Colombo' — esclarece — porque se ninguém enxergou o problema foi porque não quis. Ninguém vai perder uma carga de mão beijada. E não seria fácil ter como rivais os cegonheiros que, honestamente, são os que mais entendem de transporte de veículos. Ao invés de colocá-los com os perdedores, coloquei-os como sócios, com participação nos lucros. Consegui juntar todos os interessados e criar uma empresa onde todos ganham, têm segurança e não são obrigados a abrir mão de nada, porque, se perdem de um lado, estarão ganhando de outro".

De acordo com os entendimentos preliminares realizados, das cinco sócias da Kommar, encarregada da parte terrestre do transporte, duas delas operariam no setor de alimentação do navio, levando os veículos até o porto de Santos. As outras três deslocariam seu campo de ação para Salvador, Recife e possivelmente Fortaleza, fazendo a redistribuição dos veículos, sobre cegonhas, para o mercado consumidor. Resta apenas a definição de quem vai para onde e quantas operariam em cada ponta rodoviária.

Viabilidade certa — Operando desta forma, o comte Franco de Abreu acredita que os problemas até então encontrados serão contornados. Primeiro pela quebra de resistência por parte dos concessionários. Agora, não terão mais a ameaça de serem obrigados a receber entregas maciças de veículos, pela fórmula de descobrimento das cargas transportadas.

"Quanto aos pátios para atracação e armazenamento dos automóveis, estamos em estudos com a Portobrás e à administração de diversos portos. Já encontramos algumas soluções, viáveis financeiramente. Já mantivemos contatos com o pessoal de Santos, Salvador, Recife e Fortaleza, com a aprovação do presidente da Portobrás, Arno Markus", diz o comte Abreu.

Um dos principais problemas a enfrentar, segundo Franco de Abreu é o de manutenção de um preço idêntico ao do transporte rodoviário, "o que vai se tornar mais difícil de cumprir se levarmos em consideração nossa estrutura de legislação portuária, um verdadeiro entrave ao desenvolvimento deste novo sistema".

Mas Franco de Abreu acha que "existem soluções, como a da criação de uma nova classe sindical, denominada "motoristas de intermodal" ou "operadores de intermodal", escolhida e formada pelos próprios elementos da estiva atual, através dos próprios sindicatos, com algumas exigências do armador. Como, por exemplo, ter carteira de habilitação profissional há mais de dois anos e ter experiência na condução de veículos de todas as marcas. Com uma remuneração relativamente alta e escala de trabalho bem menos rígida que para o pessoal da estiva comum", defende o comte Abreu.

Nada muda — Franco de Abreu acha que "a nossa entrada no mercado não vai tirar cargas de containers, produtos siderúrgicos ou industrializados. Nem da Translor e tampouco da Comodal, exatamente porque só operaremos com veículos zero Km. Esta especialização da especialização é a meta que deve ser procurada por todos, para viabilizar o sistema dentro do país".

O diretor-presidente da Kommar acha que "provavelmente, a entrada de uma Coral ou uma Di Gregório possa dar alguma alteração no balanço financeiro de alguma empresa já existente, mas não no da nossa. Afinal, nós apenas conseguimos uma carga considerada pelas já autorizadas como 'algo a ser faturado'. Não tiramos carga de ninguém e sim uma possibilidade, que poderia ser considerada remota, se o raciocínio tentado fosse o mesmo, usado sem sucesso em investidas anteriores".

ATENÇÃO INDÚSTRIAS DE MANAUS

M A N A U S A Transportadora Coral acaba de estender à Zona Franca de Manaus seus serviços regulares de transporte, ligando-a a São Paulo e aos países do Cone Sul.

Argentina, Uruguai, Chile e Paraguai poderão receber seus produtos diretamente de Manaus, sem redespacho:

- via terrestre
- via "ro-ro"
(Argentina)



Os conhecimentos de embarque internacional poderão ser emitidos em Manaus ou São Paulo, conforme sua conveniência.

Frete competitivo podendo ser cobrados no todo ou em parte tanto no Brasil como no exterior.

Frota especial de semi-reboques especialmente desenhados para atender à indústria localizada na área da Suframa.

Consulte-nos

**TRANSPORTADORA
CORAL
S.A.**

São Paulo: Avenida Hum, s/nº - Vila Jaguara - fone: 260-6633 - telex 22492
Rio de Janeiro: Rua Arlindo Janot, 36
fone: (021) 270-2952 - telex 22633
Manaus: Rua Japurá, 488 - 1.º andar
fone: (092) 232-4352 - telex 92.2581

Na Amazônia, os problemas são diferentes

O frete fluvial tem gerado discussões, É mais uma questão sazonal, dizem

“Um simples telex, comunicando que, a partir de tal data, o frete aumentou xis por cento, é o lacônico comunicado expedido pela Sunamam, avisando-nos que o preço do transporte de cada carreta, no trecho Belém-Manaus-Belém vai custar mais tanto. Sem consultar as transportadoras ou a NTC”, afirma Camilo Di Gregório, para ilustrar o impasse surgido naquela região, quando a Superintendência da Marinha Mercante autorizou a elevação do frete, por carreta de 12,60 m, de Cr\$ 73 mil para Cr\$ 98.550,00.

Durante o desenrolar das negociações entre os armadores e os transportadores, teria havido um ‘acordo de cavalheiros’, no qual seria feito um aumento de 20% em novembro, mais 15% em princípios de 1981. Isto permitiria às transportadoras refazerem suas tabelas de fretes, repassando aos clientes o aumento do transporte fluvial. Com a determinação da Sunamam, entretanto, as empresas que têm contratos mais longos de serviços se viram surpreendidas com a alta de 35%, sem nenhuma possibilidade de diluir este aumento de custos.

Entretanto, uma empresa armadora, a Jonasa, segundo seu presidente, Francisco Joaquim da Fonseca, vai garantir o ‘acordo de cavalheiros’. A situação do transporte de carretas entre Belém e Manaus assume condições peculiares nesta época do ano, quando a BR 364 fica interdita devido às chuvas, obrigando o desvio de todo o tráfego da região Centro-Sul em direção a Manaus para a Belém-Brasília e congestionando o porto de Belém.

A grande maioria deste tráfego, segundo Camilo Di Gregório, é constituída por carreteiros autônomos que, pela pressa ou pelo fato do aumento não ‘pesar’ muito em seus bolsos, pelo número unitário de carretas a transportar, não se importam com o aumento. Ao contrário das empresas, que ‘sentem na carne’ a decisão da Sunamam.

Seguro, problema — Segundo Camilo Di Gregório, um dos principais problemas enfrentados pelos integrantes da CEM — Comissão das Empresas de Manaus — formada pela própria Di Gregório, mais Sharp, Delta, Transjuta e Transmanaus, é o do seguro da mercadoria transportada. Segundo ele, as empresas seguradoras brasileiras somente operam com um limite máximo de Cr\$ 150 milhões, o que não cobre, em caso de perda total, os danos de um sinistro com um comboio, computando-se a embarcação, as carretas e a carga.

Para contornar este fato, a CEM está tentando encontrar um meio que viabiliza a operação de co-seguro para o RCA — Risco Civil do Armador — junto a seguradoras no Exterior, aumentando este limite para o equivalente a Cr\$ 300 milhões.

Enquanto o co-seguro não vem, a Di Gregório tratou de ‘segurar’ melhor suas carretas em suas balsas, por um processo de amarração exclusiva, que Camilo se esquivou detalhar, para garantir melhor a integridade da carga e equipamento.

Contra o relógio — Não fugindo à regra, no ro-ro fluvial, principalmente nos operados na Amazônia, o fator tempo é fundamental. Com o congestionamento do porto de Belém em razão do fechamento temporário da BR 364, várias empresas estão enfrentando problemas com os prazos de entrega das cargas, chegando a demorar, numa viagem São Paulo-Manaus, via Belém-Brasília, cerca de 12 dias.

“Felizmente, não temos este problema — afirma Camilo — porque possuímos frota própria de balsas e empurradores, podemos programar detalhadamente nossas entregas. Hoje, nossos veículos demoram um tempo máximo entre as duas cidades, de oito dias”.

OTM vem para disputar carga siderúrgica

“Se vem gente de fora para tirar a carga da gente, nada melhor que nós, transportadores de produtos siderúrgicos, operarmos com a parte marítima, com o navio”, foi a declaração de Denisar Arneiro, presidente do Intra — Instituto Nacional de Transportadores Rodoviários de Aço, para justificar a criação da OTM — Operadora de Transportes Modais — uma



Arneiro: carga assegurada

Limitada que ainda este ano deverá se transformar em SA, com um capital inicial de Cr\$ 100 milhões.

Integrada pela Júlio Simões, Sideral, Sulfluminense, Della Volpe e São Geraldo, a OTM já iniciou o processo de credenciamento para operar ro-ro junto ao Cideti e Sunamam, através do Intra. Tão logo a documentação esteja pronta, ‘entrarão na história’ a Nova Era, Star, AMR, Emate, Interbrasil, Transbrás, Mayer, TMT (ligada ao Grupo Matarazzo), Tora, Expresso São Luís, 1001, Latino América, Mesquita, Excelsior e Trel, entre outras.

Extra-oficialmente, Arneiro já tem confirmação de que o parecer do Cideti será favorável. Para tanto, já reúne um potencial de mais de 2 800 carretas, entre 1 800 a 2 000 cavalos e 80 guindastes. “Vão alegar a ausência de um parceiro marítimo”, diz Denisar Arneiro. “Basta raciocinar que existem excelentes profissionais no setor. Pura e simplesmente contratamos os que se fizeram necessários. E lembrar que a São Geraldo já operou ro-ro”.

Esclarecendo que “vamos começar com o afretamento de apenas um navio, com um mínimo de 7 000 tpb, porque queremos estar sempre com os ‘pés no chão’, partindo depois para a encomenda de uma unidade aos estaleiros nacionais”, Arneiro acrescenta que a empresa deverá transportar toda a carga siderúrgica da Cosipa, Usiminas e CSN, “além de carga geral e de quaisquer outras siderúrgicas de Salvador para baixo”.

Constituída a nova empresa para operar o ro-ro siderúrgico e carga geral, a eminente entrada no mercado da Konmar para o transporte de veículos, cabe perguntar se existe uma intenção de se estabelecer um monopólio no setor, pelos riscos evidentes que pairarão sobre a Comodal e Transrol.



FRIGORÍFICO SANTO ANTONIO S/A.
 (CAMPINAS - SÃO PAULO) (CAMPINAS - SÃO PAULO)

APUCARANA, 07 de agosto de 1980

À
 THERMO KING DO BRASIL LTDA,
 AV. ENGR. ANTONIO FRANCISCO DE PAULA SOUSA, 1595
 13100 - CAMPINAS - SP

PREZADOS SENHORES,

É com satisfação que vimos à presença de Vv. Ss. para comunicar que a primeira unidade de refrigeração Thermo-King, modelo Super MW-30, por nós adquirida, acaba de completar 4 (quatro) anos de serviço, sem, durante este período, ser necessária qualquer troca ou substituição de componentes. Apenas foram executados os serviços de manutenção recomendados pela própria fábrica.

O transporte de carne bovina congelada requer temperaturas de até -25º centígrados no correte. A confiabilidade dos equipamentos de refrigeração Thermo-King nos entusiasma e ampliar nossa frota transportadora. Assim é que, além dos 10 semi-reboques que utilizamos nesse equipamento, estamos adquirindo 6 novas unidades, todas elas equipadas com aparelhos Thermo-King MW-30.

Estamos seguros de ter feito a opção correta. Utilizando os equipamentos Thermo-King cessaram nossos problemas de transporte frigorífico.

Sem mais, colocamo-nos à inteira disposição de Vv. Ss.

Atenciosamente,
 FRIGORÍFICO SANTO ANTONIO S/A
 Antônio Francisco de Paula Sousa
 Diretor Geral

Av. - Jerônimo Monteiro - Jd. Paulo - Ed. Tel. FRIGORÍFICO - Fone (016) 22-8800 - Telex 0432-380 - CEP 13000 - Campinas - SP.

PROVADO: Thermo King dá mais por seu investimento.

Este equipamento de refrigeração está funcionando há 4 anos sem qualquer reparo.

O Semi-Reboque aí da foto, do Frigorífico Santo Antônio, está rodando há 4 anos com um equipamento de refrigeração Thermo King instalado. Neste tempo, ele já rodou mais de 400 mil quilômetros, o que equivale a dar mais de 10 voltas ao redor da terra.

Em todo esse tempo, o equipamento de refrigeração Thermo King nunca quebrou e nem parou para reparos.

São 8.500 horas ou um ano de funcionamento ininterrupto, sem quebras. Por essas e outras provas é que todos estão mudando para Thermo King.

Thermo King é economia global; e não apenas na hora da compra.



THERMO KING

Av. Eng. Antônio Francisco de Paula Sousa, 1595
 13.100 - Campinas - São Paulo



Na operação planejada a economia que falta

Quando comparado com o caminhão, o comboio hidroviário da Diamante economiza Cr\$ 2 milhões por mês, na movimentação diária de 1 200 t diárias de cana. E requer apenas 1/6 do óleo diesel

Depois de vários anos oferecendo receitas para economia de combustível, soluções de manutenção e homogeneização de frotas, TM entra 'de sola' num dos maiores filões para racionalizar o uso de combustíveis: a operação. Em tempo de vacas magras, expiram-se as melhores soluções. Nesta série de reportagens, tentaremos divulgar várias delas, as mais representativas possíveis. Tanto em termos rodoviários e ferroviários, como marítimos, fluviais e aéreos. A união de forças para simplificar e aproveitar ao máximo a potencialidade de cada frota terrestre ou multimodal é de capital importância. Além dos litros a menos de combustível gastos, a empresa incorpora cruzeiros a mais à sua receita e alivia suas despesas. A seguir os primeiros exemplos bem sucedidos. Anime-se e participe.

A Usina Diamante, de açúcar e álcool, localizada em Jaú, São Paulo, desde agosto último, utiliza um comboio hidroviário no médio Tietê. Na chamada Hidrovia do Álcool, a empresa já opera dois portos, um a 35 e outro a 75 quilômetros da Usina. A maneira racional encontrada para transportar até 1 200 t diárias, desde as áreas de plantio à usina, representam, no momento, uma economia de aproximadamente Cr\$ 2 milhões ao mês.

Solução pioneira — A idéia é antiga e remonta à inauguração hidrelétrica de Bariri, quinze anos atrás. Naquele tempo, porém, era um projeto supérfluo e fora de cogitação a curto prazo. A

partir do preço do diesel (Cr\$ 0,145) e da gasolina (Cr\$ 0,185) sua instalação não teria viabilidade econômico-financeira. O passar do tempo mudaria aquele quadro: o álcool é a alternativa (região de plantio de cana) e o transporte fluvial também, pelo seu baixo custo.

O empurrão ficou por conta das condições peculiares da Usina Diamante, que favoreceram a implantação do modo fluvial. Ao contrário da maioria, a empresa não se localiza no centro da área de plantio. Via rodoviária, por exemplo, um dos extremos da Diamante está a 110 km da Usina, o que, pensando-se em termos de Cr\$ 20,00/litro de diesel, elevaria os custos de produção às nuvens.

Tendo como catalizador a crise energética mundial (eclodida em 73), os estudos preliminares estavam completos em setembro de 1978; a primeira chata foi comprada em março de 1980 e, finalmente, em agosto a operação foi iniciada.

Os equipamentos necessários, se comparados com a tonelage transportada (20 mil t/mês), são poucos. Um empurrador em chapa de aço-carbono, movido por dois motores de 230 HP (hoje, Cr\$ 8 milhões); um guindaste móvel sobre esteiras, lança de 12 m, para 20 t; duas balanças de 30 t para pesagem de caminhões; e nove chatas com capacidade de 400 t. Custo total: Cr\$ 31,7 milhões, atualmente.

Operação hidroviária — A hidrovia do médio Tietê foi possível graças às barragens, que formaram grandes lagos. O nivelamento, ou transporte de embarcações entre um lago e outro é feito através de eclusas. Estas têm 142 m de comprimento, 12 de largura e com um desnível médio de 24 m. Cada eclusagem leva cerca de 50 minutos.

A navegação, porém, dependeu de várias obras de infra-estrutura. Ao longo do rio, foi feito o balizamento, com o fim de orientar a existência de formações rochosas e outros vários acidentes geográficos. Proteção dos taludes e a limpeza dos canais foram outras iniciativas obrigatórias.

À Usina Diamante coube remover 25 mil m³ de solo, aplicar 4 mil m³ de concreto e 800 m³ de pedra, para a construção de um canal de 60 m, que custou Cr\$ 2,83 milhões e, segundo projeção, hoje, deve chegar aos Cr\$ 14 milhões.



Guindaste, um dos equipamentos

Economia na água — Para José Antônio Franceschi, diretor-presidente, o êxito da hidrovia não pode ser contestado, tanto que em menos de seis meses de operação, os números disponíveis estão aí a atestar (veja quadro). “Não só em custo direto”, diz Franceschi. “Deve-se levar em conta que o caminhão agüenta no máximo de três a quatro safras, enquanto que as chatas agüentarão de vinte a trinta”. O investimento, desta forma, será diluído em muito mais tempo, baixando consideravelmente o índice de depreciação.

Consumindo 96 litros/hora, o comboio hidroviário, custa Cr\$ 19,13 a tonelada, enquanto só no transporte rodoviário, da produção aos portos (10 km aproximadamente), o custo chega a Cr\$ 38,00/t e Cr\$ 3,00/t o transbordo. O transporte rodoviário completo chega aos Cr\$ 95,00/t, “60% mais barato”, dizem os diretores, explicando que a economia aumenta de acordo com a distância: 7:1 da Usina até lacanga (75 km); 4:1 de Boraceia e Itapuí (35 km) e 6:1 de Bariri (45 km). Isto sem contar a substituição de quarenta motoristas por apenas seis tripulantes.

“Se se comparar o consumo de combustível”, comentam os técnicos da Cesp, Companhia Energética de São Paulo, implantadora da hidrovia, em uma distância de 100 km, é um terço por tonelada em favor da hidrovia (0,76 litros contra 2,2) e a potência necessária para transportar 1 t por água é de 0,38 cv contra 9,2 cv por rodovia.

A implantação também é um exemplo comparativo que não deixa qualquer dúvida: o custo quilômetro da hidrovia é de Cr\$ 9,96 milhões/km e o de uma rodovia comum acusa Cr\$ 20 milhões/km, em pista simples.

O comboio — Dependendo do porto, — existem dois em operação, lacanga a 75 km e Bariri a 35 km —, o comboio é de duas chatas a duas ou de três-a-três. Neste último caso, três fazem o descarregamento, três o carregamento e outras três são transportadas pelo empurrador para substituir as em carregamento.

Cada uma delas tem as seguintes dimensões: 38 m de comprimento, 9 m de largura e um calado máximo de 1,3 m. A capacidade de cada uma delas, explica Pedro Franceschi, que além de engº agrônomo é um dos diretores da Irmão Franceschi Agrícola, Industrial e Comercial, proprietária da Diamante, “depende do tipo da cana colhida, a cana torta, por exemplo faz mais volume”. Desta forma, cada embarcação pode levar de 250 a 430 t.

Até o fim deste ano, serão transferidas entre 100 a 120 mil toneladas por hidrovia e, contando com todos os problemas de início de operação, a economia deverá chegar aos Cr\$ 10 milhões. Os problemas, hoje, resumem-se a 8 km da hidrovia, num trecho conhecido como a curva da Piririca, onde o comboio tem de tangenciar um balizamento de apenas 40 m de largura no leito do Tietê. Das 308 480 toneladas produzidas este ano que renderam 2 milhões de sacas de açúcar e 45 milhões de litros de álcool, a economia total por mês chegou a Cr\$ 2,5 milhões, isto porque 65% da energia foi produzida na própria empresa.

A partir do próximo ano, a Diamante estará operando 15 chatas que transportarão 300 mil t/safra, “e esperamos, com o desenvolvimento do transporte fluvial, chegar a uma produção total de 1,5 milhão de toneladas de cana”. Sem o comboio hidroviário, esta pretensão seria exagerada: as três chatas levam o equivalente a 130 caminhões toco ou 80 trucados.

Reportagem de Pedro Bartholomeu Neto. Fotos de Ryniti Igarashi.

Distância 75 km — Ida e Volta 150 km transporte 100.000 ton.	
Caminhões de 15: . . . ton. (2) eixos 25 x 1.900.000 = 47.500.000,00 (dividido por 4).	11.875.000,00
Consumo de Combustível:— 1.000.000 km dividido por 2 lts = 500.000 x Cr\$ 13,50	6.750.000,00
Consumo de Lubrificantes:— 3.920 lts óleo lubrificante a Cr\$ 50,00 (196 — lts/caminhão/safra).	196.000,00
Consumo de Pneus:— 250 pneus 1000 x 20 a Cr\$ 11.100,00 cada um.	2.775.000,00
Salários do Motorista:— a Cr\$ 16,80.	1.680.000,00
Encargos Sociais:—	1.344.000,00
Custo Total:—	24.620.000,00
Custo por Tonelada:—	246,20
Custo do Transporte Fluvial	
Transporte Diário:— de 900 ton em 1 viagem durante 150 dias de Safra.	
Número de Viagens necessárias:— 111 viagens.	
Gasto de Combustível:— 432 lts por viagem. Total de 111 x 432 = 48.000 lts x Cr\$ 13,50.	648.000,00
Transbordo:— 100.000 ton x 300	300.000,00
Salários e Encargos da Embarcação:—	300.000,00
Necessidade de Caminhões:— 15 caminhões de 9. . . ton x Cr\$ 1.025.000,00 = Cr\$ 15.375.000,00 (dividido por 4).	3.843.750,00
Transporte da Lavoura para a Embar- cação:— 11.111 viagens de 10 km, con- siderando a média de 8 viagens/dia/ caminhão em 111 dias. Total de 111.110 km, com o consumo de 2,5 lts do óleo diesel por quilômetro: 111.110 km di- vidido por 2,5 lts = 44.444 lts x Cr\$ 13,50	599.994,00
Consumo de Pneus:— 30 pneus a Cr\$ 10.000,00 cada um.	300.000,00
Consumo de Lubrificantes:— 630 lts de óleo lubrificante a Cr\$ 50,00 o litro, resultante do consumo de 42 lts por caminhão/Safra.	31.500,00
Salários de Motorista:—	500.000,00
Encargos Sociais:—	400.000,00
Custe de Implantação:—	1.900.000,00
Custo Total:—	8.823.244,00
Custo por Tonelada:—	88,23



Transportadora põe comboio nas estradas

A Coral quer mostrar que o "treminhão" é seguro, eficiente e econômico

Quando esta edição circular, já estarão rodando pelas estradas brasileiras dois gigantescos comboios. Tracionados, um deles por cavalo Scania LKT, outro por um caminhão Volvo 6x4, os dois "treminhões" foram recomendados pela Coral à Fruehauf (veja nota na edição anterior) e são compostos por dois semi-reboques de 12,60 m, com um *dolly* intermediário. Intercambiáveis, os semi-reboques terão quinta-roda tipo "engate-rápido" na traseira e poderão transportar até 160 m³ de carga, sendo ideal para produtos volumosos (eletrodomésticos, calçados e vestuários), com densidade em torno de 225 kg/m³. O comprimento total do comboio ultrapassa 31 m e seu peso bruto, dentro da atual lei da balança, chega a 73 t.

As 10 t intocáveis — "Toda essa história de 'caminhão-comboio' começou em uma reunião no Ministério dos Transportes, quando brigávamos pela elevação de 10 para 11 t por eixo", conta Bernardo Weinert, presidente da Coral. "Mas, eles fincaram pé nas 10 t e pediram outras soluções mais viáveis. Imediatamente, comeci a desenhar esse tipo de composição e o pessoal deu sinal verde para a experiência", prossegue Weinert.

"Como, normalmente, nossa empresa é um verdadeiro laboratório de

testes da indústria de caminhões e carroçarias, decidimos tocar rapidamente o projeto, transformando o desenho em realidade. Consultamos a Fruehauf e a resposta veio rápida. Nos Estados Unidos, eles têm um computador capaz de calcular as características de distribuição, peso e performance de qualquer carroçaria. Em tempo recorde, estávamos com o desenho e todas as especificações na mão. O computador previu, inclusive, a necessidade de se reforçar o semi-reboque de tração, através de um suporte, que vai da traseira até a barra de sustentação normalmente existente", explica o empresário.

"Resolvido esse problema, partimos para contatos com a Scania e a Volvo, para colaborar na experiência com este sistema, muito usado nos Estados Unidos, mas proibido no Brasil, até agora. A Volvo, prontamente, enviou uma equipe de engenheiros. Eles estão percorrendo o trajeto por onde passará o comboio, verificando obras de arte, curvas, descidas e subidas. E a experiência já foi autorizada pela Diretoria de Trânsito do DNER", revela Weinert.

A 70 km/hora — De acordo com a autorização do DNER (ofício nº 309/80, de 24 de outubro), o comboio poderá trafegar nos percursos São Paulo/Recife, São Paulo/Belém, São Paulo/Porto Alegre, São Paulo/Jaguarão e São Paulo/Uruguaiana. O DNER designará técnicos da Diretoria de Trânsito, dos Distritos Rodoviários e da Polícia Rodoviária Federal para acompanhar os trabalhos. Esta equipe deverá recolher "elementos técnicos necessários" para a decisão final do governo sobre a liberação ou não do tráfego de comboios.

Por enquanto, o DNER limitou-se a algumas exigências acatelasórias. Os motoristas dos *treminhões*, por exemplo, deverão "ser especialmente trei-

nados para esta finalidade". Os cavalos mecânicos terão duplo diferencial (tração nos dois eixos traseiros) e capacidade máxima de tração igual ou superior a 75 t. As composições não poderão trafegar em velocidades superiores a 70 km/h (40 km/h nas pontes e viadutos) e serão equipados com taquígrafo. Na traseira, portarão placa de sinalização idêntica às utilizadas pelas "cegonhas", indicando o comprimento total do veículo.

Estáveis e seguros — Baseado em estudos da Saab Scania (veja edição anterior), Weinert espera obter economia de 37,5% no consumo de combustível, por t/km transportada, em relação às composições pesadas de 40,5 t. Apesar do seu grande comprimento, a composição tem estabilidade e segurança muito boas. De acordo com estudos do IIT Research Institute, o limite de estabilidade é comparável ao de um semi-reboque comum. "Reboques adicionais não têm influência na estabilidade, quando a distribuição de cargas nos pneus for correta em todos os reboques", dizem os relatórios. Pelo contrário, as unidades mais longas têm menos tendência a oscilar e balançar". A perda de estabilidade só ocorre quando "o centro de gravidade torna-se excessivamente alto". Ou então, quando se travam os freios.

A conclusão é confirmada por uma pesquisa sobre "comparação de segurança entre reboques duplos e simples em operação com cavalo-mecânico", realizada pelo Federal Highway Administration, também dos Estados Unidos. Depois de coletar estatísticas de sete diferentes empresas durante oito anos (33 mil veículo/ano e 6 bilhões de km rodados), o organismo concluiu que "as combinações de cavalo-mecânico e reboque simples estavam envolvidas em 30% mais acidentes que as combinações de cavalo-mecânico com duplo reboque".



MARCOPOLO MINAS UMA REALIDADE

BETIM - 21 de novembro de 1980.

Aí está. Plantada no coração de Minas Gerais, a mais nova Unidade Industrial da Marcopolo: a MARCOPOLO MINAS S.A.

Profissionais com experiência adquirida na montagem de fábricas de carrocerias no país e no exterior, ergueram sob as mais modernas técnicas de engenharia, um complexo industrial com 12.000 metros quadrados de área

INTEGRAM O COMPLEXO MARCOPOLO:

- MARCOPOLO S/A Carrocerias e Ônibus - Caxias do Sul - RS
- MARCOPOLO MINAS S/A - Betim - MG
- INVEL S/A - Ônibus e Veículos Especiais - Caxias do Sul - RS
- CARROCERIAS ELIZIARIO S/A - Porto Alegre - RS
- MARCOVEZA - Manufaturas Metálicas Ltda. - Porto Alegre - RS

LINHA DE PRODUÇÃO MARCOPOLO Carrocerias para ônibus:

- Urbanos
- Interurbanos
- Micros
- Rodoviários
- Leitos
- Articulados
- Trolebus
- e Especiais.



construída, já atendendo em sua primeira etapa a demanda cada vez maior de carrocerias para ônibus do País.

Acreditando em tudo, especialmente na capacidade de trabalho, a Marcopolo Minas começa a dar sua contribuição, entregando já, às empresas de transporte da região as primeiras unidades produzidas em Betim. De suas linhas de montagem sairão em seu primeiro ano de produção, aproximadamente mil carrocerias de ônibus "SANREMO", que se destinarão às empresas situadas nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Goiás, Distrito Federal, Bahia e Nordeste do Brasil.

A preocupação da

Marcopolo é uma só: produzir carrocerias da mais alta qualidade, resultantes da permanente busca de um aperfeiçoamento tecnológico cada vez mais expressivo.

A serviço do desenvolvimento, gerando divisas e bem-estar para todos a Marcopolo Minas vai ampliar em suas instalações os atuais sistemas de assistência técnica e reposição de peças, retribuindo assim o apoio que durante os seus 31 anos de existência recebeu dos empresários e concessionárias de transporte coletivo.

Esta é a nossa mais nova realidade:



MARCOPOLO
MARCOPOLO MINAS S.A.



Quanto ao raio (interno) de giro, é comparável ao de um semi-reboque de três eixos (cerca de 9,30 m), segundo estudos da Volvo. Faltou apenas determinar o fator de desgaste que este veículo provocará nas rodovias. Baseado em cálculos da Scania (veja edição anterior), pode-se prever que tal índice será, certamente, muito próximo ao dos semi-reboques.

Reportagem de Fred Carvalho. Texto de Neuto Gonçalves dos Reis.

OS PRIMEIROS RESULTADOS

Na sua primeira viagem, realizada entre São Paulo e Brasília, de 6 a 9 de dezembro, o *multi-trailer* da Coral provou que pode trafegar por nossas estradas sem maiores transtornos. Com 69 720 kg (isto é, 5 050 kg no eixo dianteiro, 16 830 nos eixos tratores, 16 700 no primeiro semi-reboque, 15 100 no *dolly* e 15 040 na segunda carreta) de peso bruto, ou 44 260 kg de carga, a composição tracionada pelo Scania LKT fez o percurso, de 1 001 km, em 20h 02 min. Manteve a média de 50 km — superior à dos caminhões médios — apesar da limitação de velocidade imposta pelo DNER (máximo de 70 km/h e 40 km/h, nas pontes). Poderia ter rendido mais. Porém, o motorista dimi-

nuía a velocidade para facilitar a ultrapassagem dos carros que vinham atrás.

Quanto à dirigibilidade, não há problemas. "Nas curvas, onde passa a roda de tração, passam as outras", diz A.C.S. Aguiar, assessor da Diretoria da Scania.

O consumo deixou a desejar. Com 49 550 kg (4 765 no eixo dianteiro, 12 015 no trator, 11 700 na primeira carreta, 9 920 no *dolly* e 11 150 na segunda carreta), brutos, ou 25 050 kg líquidos, o Volvo fez 1,26 km/litro (ou 31,6 t.km/litro). O Scania rendeu 1,08 km/litro, ou 47 t.km/litro, quando estudos da Scania, para um conjunto mais leve (66 t) previam 67,5 t.km/litro.

Explicações para o resultado? Os motores não são os mesmos do dia-a-dia. A Volvo, por exemplo, utilizou um motor de N-12. A Scania, por sua vez, escolheu um DS-14 com 10 cv adicionais e aumentou o débito da bomba injetora.

Mas, segundo Aguiar, a relação de transmissão escolhida (5,88:1) previa viagem até Belém e não apenas até Brasília. Com isso, o caminhão ficou muito bom de torque nas subidas, mas aumentou o consumo. Nas próximas experiências, a Scania vai colocar transmissão 4,77:1 e espera obter 68,3 t.km/litro. A relação maior "segura" o caminhão, que trabalha numa faixa de alto consumo específico (1 700 rpm).

Houve também uma falha de medição (feita na boca do tanque e não através de instrumentação). O frentista de um dos postos ligou a bomba, mas esqueceu de ligar o equipamento de filtragem. Resultado: não entrou diesel, mas o mostrador marcou alguns litros a mais.

(NGR)

ta — transferência e entrega. A Transdroga ficou com a coleta, transferir e entregar foram as responsabilidades outorgadas à Zacharias.



Zacharias: dividindo a administração

"Tudo foi possível", diz Haroldo Zacharias, "graças à mentalidade das duas empresas, que resolveram deixar de lado orgulhos familiares e dividir gestões e administração". É por esse motivo que Haroldo acha difícil a aplicação de *pools* de carga, uma vez que as empresas envolvidas devem, obrigatoriamente, se afinar em todos os sentidos. "A mentalidade do transportador nacional deve se abrir para esse campo", ressalta Zacharias.

Mas, o sucesso da conjugação de esforços, da união, em termos de carga, não depende somente do transportador. Para o dirigente, o governo tem também que arcar com sua parcela, já que a energia (no caso economizada) é hoje uma das grandes preocupações, senão a primeira. "Deveríamos ter incentivos e uma legislação", diz ele, procurando divulgar a idéia de que a expressão *pools* depende da "garantia que tenham os transportadores no mercado". Para que isto aconteça, opina Haroldo, "deveria ser baixado um decreto que não permitisse a abertura indiscriminada de empresas, principalmente em áreas bem servidas; o governo poderia incentivar as fusões através da cessão de recursos do imposto de renda, ao invés de investimentos na Sudam etc; financiamentos elásticos em prazo para transformação da frota de veículos médios em pesados e construção de terminais de carga racionais".

Outra pergunta que Zacharias se faz é quanto ao imposto de renda: "Por que a alíquota do IR para o transporte de passageiros é 6% e a do TRC é 35%?", deixando a entender que, se o transporte de passageiros precisa de tarifa social, muito mais o rodoviário de

A união faz a força mesmo

Transdroga e Zacharias conseguem se entender e saem ganhando com pool

Quando se trata de operação, seja itinerário, segurança ou agilidade, a opinião dos operadores é sempre importante, portanto obrigatória. E foi na base do diálogo com os motoristas que, tanto a Transdroga como o Expresso Zacharias perceberam o porquê da ociosidade de suas rotas em Santa Catarina e Paraná. Fazendo os mesmos percursos e dividindo as cargas, a frequência era modesta, o retorno insatisfatório e a rentabilidade estava longe da desejada. O *pool* nasceu então da conscientização de seus diretores, que se uniram tendo como objetivo economizar combustível, veículos e propor-

cionar serviço de mais alto nível. A economia de operação chega hoje aos 25% e a frequência aumentou, em alguns pontos, de semanal a diária.

Viagem paralela — Tudo começou com o comentário insistente de alguns motoristas que, "como curiosidade" contavam as viagens que faziam com os seus colegas da Transdroga. "As mercadorias embora diferentes", ressalva Haroldo R. Zacharias, diretor presidente do Expresso Zacharias, "tinham os mesmos destinatários, dois caminhões para fazer uma mesma entrega, um luxo".

O *pool* começava a nascer. Por que não se unir e abiscoitar todas as vantagens? Caminhões sempre lotados, na ida e na volta, possibilidade de assegurar melhor serviço e alguns pontos a mais por se especializar em uma região.

O diálogo entre as duas empresas, a princípio, versou sobre as angústias em se organizar o controle da divisão operacional. Quem coleta, quem transfere e quem entrega. As fatias, então, teriam de ser divididas buscando o objetivo de alcançar a maior agilidade possível.

A fórmula ideal aprovada, foi a de dividir a operação em duas fases: cole-

carga que serve de transportador de proteína para muita gente.

Resultados animadores — A quantidade de cargas, antes do *pool* consistia em 8 mil entregas/mês para a Zacharias e 17 mil para a Transdroga, perfazendo um total de 25 mil. Hoje, respectivamente, 15 e 31 mil entregas por mês, um total de 46 mil entregas ou 184 mil volumes. Um aumento de 84%.

A frequência passou a ser diária com atendimento mais homogêneo e receptividade maior. "Além disso", comenta Haroldo Zacharias, "nossa empresa passou a operar no país inteiro, ao invés do caótico transporte que fazíamos entre Sul e Sudeste". Frise-se que, além das duas empresas citadas, participa também do *pool* a Transfarma, que desloca mercadorias para o Norte-Nordeste. A Transdroga faz Rio Grande do Sul e Centro-Oeste.

Sistema Operacional — Para a implantação do *pool* foi necessária a completa reformulação do esquema financeiro das empresas. Foi inevitável um incremento da capacidade de emissão de documentos (caminhões de uma empresa transportando carga de outra), aumento do número de filiais, pessoal etc.

São rigorosos os controles de des-

carga, com o cadastro de volumes avariados e a apuração das responsabilidades, pois uma empresa não pode arcar com as avarias causadas pelo pessoal da outra empresa. Tudo é registrado e organizado.

Uma vez ao mês é feita uma câmara de compensação, a qual mensura a atividade das empresas envolvidas, rateando-se despesas e receitas. Como exemplo, pode-se citar o caso de disponibilidade de equipamento de uma empresa para desafogar sua associada em serviço que não lhe cabe. Caso a Transdroga, por exemplo, tenha que transferir certa carga, na câmara de compensação esse serviço será debitado do crédito da Zacharias, e assim por diante.

Depois do sucesso obtido pela medida, Zacharias chega a afirmar que o *pool* de carga apresenta-se como uma alternativa imediata para a solução dos transportes rodoviários de carga, escorado, é lógico, em uma regulamentação federal. Diz ele que isto seria possível e incrementado se medidas rígidas fossem tomadas, como por exemplo, restrições para o transporte de carga própria em um só sentido; todas as cargas até 1 tonelada, sendo paga na origem (CIF) para evitar o fracionamento de carga.

Reportagem de Pedro Bartholomeu Neto.

A Ponte rodoviária é exemplo

Três empresas fazendo pool de receita: economia de 150 mil litros

A solução para o transporte de passageiros entre São Paulo e Santos havia sido levantada há muito tempo: a ponte rodoviária. Com este 'pool', tanto as empresas como o público seriam beneficiados. Disse-me-disse, o governo estadual baixou um decreto, em setembro de 1979, dissipando dois anos de impasses. Sucesso. 150 mil litros poupados mensalmente, as empresas firmando-se economicamente e passageiros sendo bem servidos.

Operação econômica — Os resultados positivos a curto prazo vieram à tona. Depois de implantada a ponte rodoviária, 60 horários diários puderam ser cortados, 1800 por mês, o tráfego



Carga que a Enasa transporta não fica a ver navios e nem se perde pela Amazônia.

A Enasa é a maneira mais rápida, pontual e segura de se transportar carga pelos rios da Amazônia. A Enasa dispõe de navios mistos para cargas leves. Rebocadores, empurradores e balsas para cargas pesadas ou acondicionadas em vagões 'containers'.

Além disso a Enasa tem experiência no transporte de carga na Amazônia.

ENASA
EMPRESA DE NAVEGAÇÃO
DA AMAZÔNIA S/A

Sede: Belém (PA)
Av. Presidente Vargas, 41 Fones:
223 - 3634 - 223 - 3234 223 - 3572.

Manaus (AM)
Rua Marechal Deodoro, 61 Fones:
232 - 7583 - 232 - 4280 234 - 3478.

Jurisdicionada ao Ministério dos Transportes

Agora você já sabe. Quando precisar levar sua carga para qualquer ponto da Amazônia, consulte a Enasa. Você nunca mais vai ficar a deriva. Nem você, nem sua empresa, nem sua mercadoria.



Peças em geral para autos e caminhões

SERVIÇO AUTORIZADO

Peças Equipamentos

EXECUTAMOS QUALQUER SERVIÇO EM SEU EQUIPAMENTO RODOVIÁRIO. PREÇOS SEM CONCORRÊNCIA

BONADIO AUTO PEÇAS

SUPER POSTO BONADIO LTDA
Av. Otaviano Alves de Lima 3600-Freg. do Ó-SP
(Marginal Direita Tietê
Junto à Ponte da Freg. do Ó)
Telex 1130635SPBO BR
Telefones:
857-8111 - 857-8322 - 857-8533 - 265-9859



Agora, a "ponte" usa menos ônibus para transportar muito mais gente

coletivo tornou-se estável, cumprindo horários de saída e, mais importante, deixando de queimar 150 mil litros de diesel ao mês. Cr\$ 3 milhões.

O rateio dos 185 horários diários legou 43% para a Zefir e 57% para a Ultra e Viação Rápido Brasil, empresas associadas. Com isto, a concorrência lesiva, anterior à ponte, foi esmagada. A briga pelos passageiros naqueles tempos se fazia através de ônibus a cada mês mais luxuosos, onerando e

corroendo as finanças de cada empresa. Com ônibus praticamente em comboio, e vazios, desperdiçando "um poço de petróleo" ao mês, como já dizia José de Abreu, diretor da Ultra e Rápido Brasil, pouco tempo após a inauguração deste sucesso operacional.

O aproveitamento de assentos saltou dos 55% para a beira dos 90%, o excedente de ônibus, durante a semana, é hoje aproveitado para o transporte de funcionários, aumentando a

receita das empresas. A perenização do capital arrecadado dá chance, agora, para que os serviços alcancem melhor nível, além de proporcionar tempo para manutenção.

Carlos Chiarone, "depois de muita dor-de-cabeça" com operação, pode ser encontrado hoje, calmamente sentado em sua mesa administrativa na sede de Zefir. "Uma solução que muitos deveriam conhecer e praticar", diz ele esquecido dos dois anos de impasses que adiaram muitos lucros e sossego.

Tempos mais tranqüilos Chiarone comenta até novas soluções de economia, "porque é um absurdo, em uma estrada de pequeno percurso e alta densidade de tráfego, existir pedágio". Para ele, então, o negócio é aumentar um pouco mais a TRU e diluir os imensos congestionamentos que desperdiçam muito mais combustível do que se pensa.

Um ônibus novo de recompensa ao mês (Cr\$ 3 milhões) deveria, ao menos, servir de estímulo para que muitos outros frotistas se lançassem nesta iniciativa, independentemente, não obrigados por qualquer decreto, mas pelo bom senso. Mentalidades à parte, a torcida usuária faz figa.

Reportagem de Pedro Bartholomeu Neto.

Caixa Forte

A tradição e experiência da GOLIVE na fabricação de Terceiro-Eixo, traz também a melhor opção em se tratando de Semi-Reboque Graneleiro e Carga-Seca de 2 ou 3 eixos. Uma verdadeira caixa-forte para o transporte de sua carga.

Acoplável a qualquer tipo de cavalo mecânico, sua suspensão foi projetada para uma perfeita distribuição da carga sobre os eixos. Construído em chapas de aço e madeira de lei, de forma a ficar mais leve e resistente, proporcionando maior capacidade de carga útil.

Equipe a sua frota com o Semi-Reboque Golive **Garantia de lucro certo**



GOLIVE IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS LTDA.

Rod. SP 322 - Armando Salles Oliveira Km 337,9
PABX 42-2399 - CEP 14160 - Sertãozinho - SP

A ciência vencerá o desafio das baterias?

Sem ruído, sem gases, ele já está rodando em dezenas de países. O problema é sua bateria. Sem solução, ele terá morte prematura

No cenário da busca de fontes energéticas alternativas, nações industrializadas e em desenvolvimento ressuscitaram velhos projetos de veículos elétricos. Algumas, como o Japão, que desde as primeiras décadas deste Século, estudam o assunto, trataram de dar maior agilidade ao aperfeiçoamento do carro movido a eletricidade como meio de locomoção e transporte ideal, sem os problemas de poluição atmosférica e sonora, que acreditam, deverá substituir, em sua quase totalidade, os atuais veículos a gasolina, diesel ou álcool até o ano 2000.

Investimentos maciços estão sendo

feitos pela Inglaterra, Estados Unidos, França, Itália, União Soviética, Japão, Polônia e Brasil, entre outros países, para a viabilização dos projetos. Ao contrário das demais nações, o Brasil teve seu projeto pioneiro — Gurgel — desenvolvido sem a menor assistência financeira governamental.

O grande desafio, entretanto, se concentra nos trabalhos de pesquisas para a obtenção de um tipo de bateria mais leve, com maior capacidade de acumulação de energia, capaz de superar os quase ridículos 100 km de autonomia do veículo, uma constante de todos os utilitários e carros de pas-

sageiros projetados e em operação.

Enquanto a Europa, Estados Unidos e Japão já se preocupa e outras já desenvolvem programas de construção e testes de ônibus de pequena e grande capacidade (tráfego urbano, por enquanto), no Brasil, a coisa se limita entretanto apenas a veículos leves, devendo estar em operação, até o final do ano as primeiras 100 unidades de utilitários, com capacidade de carga útil em torno de 1 000 kg.

Texto e pesquisa de Aloisio Alberto.

Japão

Mais de 4 mil veículos já em operação

Depois de 76 anos de pesquisas, veículos com 500 km de autonomia.

O primeiro automóvel elétrico japonês foi um modelo de passeio, de seis lugares, produzido experimentalmente pela Escola Industrial de Kobe, nos idos de 1924, a partir da adaptação de um veículo movido a gasolina. Cinco anos depois, foi criada a Comissão de Investigação de Automóveis Elétricos, sob supervisão da Associação de Eletricidade do Japão e da Companhia Industrial Aeronáutica Nakajima.

Até 1966, entretanto, o projeto ficou numa espécie de 'compasso de espera', mesmo porque a Nakajima foi incorporada à Nissan Automóveis. Mas, a Baterias Yuasa continuou suas pesquisas, buscando um acumulador que oferecesse maior autonomia. Segundo fontes do Consulado do Japão em São Paulo, atualmente, a Mitsubishi Motors produz um veículo que de-

velopa velocidade máxima de 80 km/h, mas sua bateria necessita recarregar a cada 70 km de percurso. As desvantagens apresentadas pela curta quilometragem das baterias (existem, no Japão tipos que dão até 180 km de autonomia) e seu alto peso, representando cerca de 1/3 do custo do veículo, levaram a Sony, Fuji e a Cia. Elétrica Shinko, a desenvolver um novo tipo de automóvel elétrico. Um protótipo equipado com um sistema de bateria zinco-oxigênio, para superar este problema.

Este consórcio desenvolve, desde 1971 o projeto, o "Saburu X-1" com bateria alimentada por zinco pulverizado como combustível. Cerca de 50

kg de pó de zinco são suficientes para alimentar o veículo durante cinco horas de funcionamento, à velocidade de 10 km/h. Como o resíduo do pó de zinco é recuperável, ao contrário das baterias de chumbo, torna-se mais econômico. Este sistema de bateria incorpora uma bateria de níquel-cádmio, que as carrega por meio da primeira (zinco pulverizado), durante o período de marcha normal. Quando se exige uma aceleração maior ou mais rápida ou quando se requer uma grande produção de energia elétrica — em rampas longas ou abruptas —, a eletricidade proveniente da bateria de níquel-cádmio auxilia o sistema central de alimentação.



O "Fuso", da Mitsubishi: o Japão na vanguarda dos veículos elétricos.

CARRO ELÉTRICO



Compacto experimental da Nissan

Segunda etapa — A partir de 1971, a Agência Industrial de Ciências e Tecnologia do MITI — Ministry of Industrial Science Technology — investiu, em pouco mais de dois anos, nada menos que 5,7 milhões de ienes para o desenvolvimento de um veículo elétrico melhorado. Conseguiu-se, então, produzir um veículo com autonomia

de 170 km para a versão passageiros, à velocidade de 40 km/h e furgões para entregas rápidas, com autonomia de 220 km.

Ainda nesta segunda fase, foram desenvolvidas duas baterias híbridas — ferro-células de oxigênio e zinco/células de ar. Os resultados dos testes, à velocidade máxima de 100 km/h, revelaram autonomia de 260 km no transporte rápido de passageiros; 70 km horários e 450 km de autonomia para pequenos veículos de passageiros; 200 km para furgões médios e até 500 km para furgões leves.

Atualmente, existem no Japão cerca de 4 mil veículos elétricos em operação, utilizados principalmente nos serviços leves.

Os resultados apresentados por esta série de carros elétricos de 'segunda geração' alimentam estimativas otimistas dos técnicos do MITI, que esperam colocar em circulação em todo o país, até 1985, cerca de 200 mil veículos.

Alemanha Federal

Quase cinco bi para obter o veículo ideal

Leasing, um atrativo que a Volks oferece, para testar seus veículos

Diversos programas de pesquisa e desenvolvimento estão sendo executados na Alemanha Ocidental, o investimen-

to total chega a 150 milhões de marcos — cerca de Cr\$ 4,75 bilhões — a maior parte deles a partir de 1974, — concentrado em três setores principais: utilitários, ônibus elétrico de grande capacidade e veículo híbrido. Cerca de 130 utilitários (furgonetas) Volkswagen e Daimler Benz já percorreram mais de 750 mil km, com bons resultados operacionais, levando os fabricantes a acreditarem que, a curto prazo, grande número de usuários de veículos convencionais irão optar pelo elétrico. A MAN já tem vinte ônibus elétricos de grande capacidade em experiência em Dusseldorf e Monchengladbach, que percorreram mais de 2,7 milhões de km e transportaram mais de vinte milhões de passageiros. Paralelamente,



Versão elétrica da Kombi: em testes há mais de um ano nas ruas de Berlim

desenvolve-se o projeto dos veículos híbridos que deverão entrar em testes nas cidades de Stuttgart e Wesel.

O mesmo problema — Autonomia e longo tempo de recarga das baterias é o grande problema encontrado também pela Volkswagen alemã. Os utilitários elétricos em experiência, equipados com motores de corrente contínua, trabalham com 144 V e potência constante de 17 kW (23 hp), podendo chegar à potência máxima de 33 kW (44 hp). Sua aceleração, de 0 a 50 km pode ser alcançada em 12 segundos e a velocidade máxima é de 70 km/h. Mas, sua autonomia é considerada ainda muito baixa. Apenas 50 km.

O tempo de recarga e a energia oferecida também são problemáticos. Para cada hora de recarga das baterias, o usuário tem a autonomia de 5 a 7 km em tráfego em estradas. No caso de esgotamento total das baterias, são necessárias entre 10 a 12 horas para recarregá-las, em tomadas de 220 V com capacidade mínima de 16 Amps. Na Kombi, elas se localizam entre as estruturas dos bancos. No Furgão, formam a plataforma de carga e, no picape, se encontram sob a plataforma de carga.

Sua capacidade de carga oscila entre os 800 kg, o peso útil é limitado pelo das baterias: 750 kg. No transporte de passageiros, comporta oito pessoas, mais espaço para bagagem. Os quarenta veículos elétricos VW, em operações na região da Grande Berlim, estão sendo utilizados por usuários comuns, em condições normais de tráfego. Para conseguir este tipo de 'piloto de provas', a VW entregou estes veículos à V.A.G. Leasing GmbH, que arca com as despesas de manutenção e consertos durante o período de testes, enquanto a Volkswagen se responsabiliza pelos gastos relacionados com baterias e sistema elétrico.

O híbrido alemão — Embora não se esquecendo da produção de utilitários — que até o final deste ano estarão sendo testados pela empresa de Correios alemã, para a entrega de correspondência e pequenas encomendas —, a Daimler Benz está colocando em experiência o ônibus Mercedes híbrido, que, nas áreas centrais das cidades, funciona movido a baterias e, fora delas, obtém a corrente elétrica através de um gerador acionado por motor diesel.

Uma outra versão, a exemplo do modelo francês, poderá usar a energia dos cabos aéreos e, nos trechos sem rede, a das baterias, acumulada durante o trajeto em rede. No caso da opção pelo gerador diesel, o motor entra em funcionamento automaticamente ao se esgotar a energia das baterias.



MCCANN-ERBET/STW

ÁREAS DE SEGURANÇA

O sistema de freios de qualquer veículo deve ser revisado a cada 5.000 km, e na hora da troca precisa de lonas e pastilhas Fras-Le para ser perfeito.

Os produtos Fras-Le são fabricados com as melhores matérias-primas e com a mais avançada tecnologia, oferecendo segurança com maior eficiência, durabilidade e economia.



Nas áreas de segurança do seu veículo, os materiais de fricção devem ser de sua inteira confiança.

Portanto, exija sempre lonas e pastilhas para freios e revestimentos de embreagem Fras-Le.



Revise os freios do seu veículo a cada 5.000 km e exija lonas e pastilhas para freios Fras-Le.

Industrializando segurança

Inglaterra

Dois grupos fortes dividem o mercado

Lucas e Chloride parecem dominar e não se preocupam com mais dois consórcios



O carro britânico: ainda em testes

Lucas e Chloride pareciam, pelo menos até passado recente, dominar completamente o mercado de pesquisa e comercialização do carro elétrico

no Reino Unido. Embora não se tenham dados ainda de seu trabalho, dois consórcios britânicos estão na 'área'. A EVA — Eletric Vehicle Association e a EVDG — Eletric Vehicle Development Group. Mas, ao que parece, o bolo fica mesmo dividido entre as duas primeiras. A Lucas, associada à Bedford, concentra suas atenções nos veículos leves — camionetas, táxis e automóveis.

Enquanto isto, a Chloride dá passos mais amplos. Ligando-se à Chrysler britânica, partiu para a fabricação de veículos mais pesados: ônibus e caminhões. Vai mais longe ainda, desenvolvendo um programa, em colaboração com a Eletric Council — uma espécie de Eletrobrás da Rainha Elizabeth II — para a fabricação de uma bateria de sódio-enxofre, para equipar veículos com capacidade de tração de até 7 t. Por enquanto a Chloride-Chrysler participa de um consórcio com a National Carriers, já produzindo em série, nas fábricas da Chrysler em Dunstable, um modelo de caminhão leve, com capacidade de carga útil de 1 800 kg, desenvolvendo velocidades de até 65 km/h e autonomia de 90 km.

Por outro lado, a Lucas-Bedford já fabricou cerca de uma centena de camionetas, que estão sendo testadas e avaliadas por empresas estatais inglesas, prevendo-se sua fabricação e comercialização em escala industrial a partir dos primeiros meses do ano que vem.

rias de 160 elementos, de cádmio-níquel, fabricada pela Saft. Sua autonomia gira em torno dos 80 km e peso de 560 kg. Após quase dois anos de testes, o veículo entra ainda este ano em fase de comercialização.

Bi-modal, chegando — Um ônibus urbano de grande capacidade de transporte, inclusive podendo ter o articulado como opção, também desenvolvido pelo mesmo consórcio, já está em viabilização. Trata-se de um veículo híbrido movido por um sistema de tração elétrica de corrente contínua, com dois modos de alimentação. Um, por captação de corrente ao longo da linha, no sistema tradicional dos trolebus, e outro por bateria com carga acumulada e por otimização da recarga. Esta, aliás, é uma das originalidades do sistema, que permite a alimentação automática das baterias durante o período de captação direta de energia através da rede aérea.

Estados Unidos

No final do Século, dez milhões de carros

Embora lutem com problemas de baterias, é esta a previsão dos EUA.

A partir de 1976, o Congresso dos Estados Unidos aprovou um plano de financiamento para desenvolver o projeto do carro elétrico. O programa envolve recursos federais da ordem de US\$ 160 milhões para estudos e pesquisas do novo veículo, mais US\$ 1 bilhão para a aquisição de uma frota de carros, para a avaliação técnica e econômica dos diversos modelos propostos, e para a criação de uma rede de industrialização e comercialização de veículos competitivos.

Cerca de quatrocentos veículos foram colocados em operação em 1978, mais seiscentos no ano passado e outros 1 700 durante este ano, com previsão de 7 500 entre 1981 e 1984. Os construtores de baterias e os principais fabricantes de automóveis — General Motors, Ford e Chrysler, entre outros — participam deste programa, encabeçando cerca de cinquenta sociedades privadas de menor porte, que realizarão os trabalhos de experimentação dos veículos. Um plano ambicioso, que prevê, para o ano 2 000, a colocação

França

Aqui, os ônibus ganham terreno

Estão bem adiantadas as pesquisas para criação do ônibus bi-modal.

Oito projetos de carros elétricos foram aprovados e estão sendo desenvolvidos na França, a partir de 1978, depois de entendimentos das empresas interessadas e a DTT — Direction de Transports Terrestres, divididos em três categorias. A categoria 'camioneta', com capacidade de carga de 1 000 kg, executada pela Fiat (o modelo C 35), Lucas Bedford e Peugeot (o J-7); a categoria 'furgonete', com capacidade útil de 300 kg, pela Coveto (consórcio franco-belga-italiano),

Peugeot (modelo 104E), Renault (modelo R4), Rocaboy e Thomsom-Raganot; e os 'veículos ligeiros', pela Coveto e a Teilhol. Todos eles receberam apoio das empresas estatais de serviços públicos, que representam os clientes em potencial. Antes de sair das pranchetas, estes projetos foram pesquisados em cerca de 760 cidades francesas com mais de 10 mil habitantes, para se ter uma avaliação do quadro real do parque de utilitários nestas regiões metropolitanas e o espaço que o veículo elétrico poderia ocupar a pequeno, médio e longo prazos.

Paralelamente, a DTT desenvolveu ainda dois projetos mais ambiciosos. O do ônibus de pequena capacidade e do trolebus bi-modal. O primeiro, que está sendo executado pelo consórcio Saviem-Sovel-Trégie, está produzindo ônibus com capacidade total para 42 passageiros, utilizando o know-how mecânico da Sovel, da Trégie pela experiência em trolebus e da Saviem nos demais componentes básicos, inclusive carroçarias. Sua propulsão é feita através de um motor elétrico de 50 kW, alimentado por um conjunto de bate-



Um bom atendimento significa mais tranquilidade para você.

Quando você usa os serviços do Expresso Araçatuba, de uma coisa você pode estar certo: ele vai retribuir a sua preferência com o melhor atendimento que uma empresa de transporte de cargas pode oferecer aos seus clientes.

Atendendo prontamente as solicitações de coletas, movimentando a sua mercadoria com o máximo cuidado e segurança, transportando em caminhões fechados e entregando as mercadorias nas mesmas condições que recebeu. Inteiras.

Tudo dentro de um prazo satisfatório para você e para os seus clientes.

Além do atendimento eficiente, o Expresso Araçatuba coloca a sua disposição uma vasta experiência nas regiões Norte e

Centro-Oeste do país e Noroeste do Estado de São Paulo.

Uma rede de 32 filiais, estrategicamente localizadas e com estrutura própria, permite o transporte itinerante para mais de 500 municípios e localidades, atendendo porta-a-porta com muita agilidade.

São 32 filiais que você pode acrescentar à sua rede de distribuição e comprovar a eficiência e o bom atendimento do Expresso Araçatuba.

E tem mais. Qualquer que seja o seu problema de transporte de cargas conte com a assessoria do Expresso Araçatuba. Ainda que seja uma simples consulta ou mesmo um pedido de informação, você vai encontrar sempre uma pessoa pronta para fornecer

respostas objetivas e soluções adequadas. Além de muita boa vontade.



TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS

São Paulo: Av. Hum, 500 - Vila Jaguara
Tel. (PABX) 831-2233 - Telex 011-24892

Rio de Janeiro: Rua Porema, 166 - Bonsucesso
Tel. 230-7262 - 230-7495 - Telex 021-30171

Filiais em: Anápolis, Andradina, Aquidauana, Araçatuba, Barra do Garças, Baurú, Birigui, Brasília, Boa Vista, Cáceres, Campinas, Campo Grande, Corumbá, Cuiabá, Dourados, Goiânia, Guajara Mirim, Jardim, Ji-Paraná, Lins, Manaus, Penápolis, Ponta Porã, Porto Velho, Rio Branco, Rio de Janeiro, Rio Verde, Rondonópolis, São Carlos, São Paulo, Três Lagoas, Vilhena e Vinhedo.

Pneu que roda mais



custa menos

Procurar o melhor serviço para o segundo item de custo da sua empresa é, atualmente, uma obrigação. Renovamos seus pneus e, certos da qualidade do material e serviço, garantimos totalmente a aplicação. Além disso, fazemos coleta e entrega automáticas. Porque, afinal, tempo é dinheiro.

G. BUDIN & CIA. LTDA.



Tels. 469-3110
469-8036
Mogi das Cruzes, SP

MOTORES À ÁLCOOL

- Chevrolet Brasil - C-10 Veraneio
- F-75 - F-100 - Jeep - Rural - Maverick
- Opala
- Gol - VW 1.300/1.600

Todos com garantia de 15.000 km ou 8 meses, facilitados em até 15 pagamentos. Revisão dos 500 e 5.000 km inteiramente grátis. Motores à base de troca.

RECAMOVO

LÍDER ABSOLUTA EM CONVERSÕES NO RIO DE JANEIRO

MATRIZ: — Av. Suburbana, 68, Benfica
Tels.: 234.2082 - 264.7461
FILIAL: — Rodov. Pres. Dutra, km. 8,5,
Coelho da Rocha
Tels.: 756.3359 - 756.3906

ASSIST. TÉCNICA: — R. São Luís Gonzaga, 1981, Benfica
Tel.: 284.8299

CARRO ELÉTRICO

em tráfego de nada menos que 10 milhões de carros elétricos ou híbridos, somente em território norte-americano.

O problema comum — A exemplo das demais nações pesquisadas, os Estados Unidos enfrentam o problema das baterias. O aumento da autonomia do veículo é um dos elementos que têm merecido maior cuidado. Atualmente, as baterias de chumbo, que equipam a quase totalidade dos carros elétricos em serviço têm uma massa energética considerada fraca: 30/40 Wh/kg, com uma vida útil de 300 a 700 ciclos de carga-descarga. Os acumuladores níquel-cádmio oferecem melhor performance, mas custam cerca de cinco a dez vezes mais que as de chumbo. Entendem os técnicos norte-americanos que o rendimento considerado aceitável em uma bateria, para o desenvolvimento em grande escala de um veículo elétrico, deveria ser de 140 Wh/kg por 1 000 ciclos de carga-descarga, esta, com uma duração mínima de uma e máxima de seis horas, alimentadas por tomadas simples de 110/220 volts.

A partir deste ano, os Estados Unidos desenvolvem três programas para a busca de uma bateria ideal. A curto prazo, os acumuladores de níquel-ferro — 60 Wh/kg e 2 000 ciclos — e níquel-zinco — 75 Wh/kg e 400 ciclos; a médio prazo, sódio-enxofre — 80 Wh/kg e 400 ciclos; zinco-cloro — 75 Wh/kg e 500 ciclos; e lítio-sulfato de ferro — 75 Wh/kg e 400 ciclos; e finalmente, a longo prazo, as baterias de ferro-oxigênio e alumínio-ar, respectivamente, com potência de 100 e 430 Wh/kg.

Embora utilizando ainda baterias chumbo-ácido (o conjunto de seis unidades é colocado sob a parte frontal do veículo, entre eixos), o "Endura", um modelo desenvolvido para Globe Union, mais ou menos do porte do Passat, tem 184 polegadas de comprimento, 75 de largura e seu peso total é de 1 440 kgs (as baterias, consideradas leves atualmente, pesam 585 kgs), desenvolve entre 30 e 35 milhas horárias no trânsito urbano e nas estradas, alcança velocidades superiores a 60 milhas/hora.

BRASIL

Gurgel e Copel na mesma luta

Uma estatal, outra privada ensaiam os primeiros passos do carro elétrico brasileiro

No Brasil, por enquanto, dois projetos de carros elétricos estão em desenvolvimento. Um, pela Gurgel, sem nenhum respaldo financeiro de entidades estatais, e outro, pela Copel — Compa-

nhia Paranaense de Energia Elétrica — que lidera um 'pool' integrado pela Lucas-Vulcânia, Puma, Invel e BBE. Sem projetos mais ambiciosos, como ocorre na Europa e Estados Unidos, o programa 'tupiniquim' na área do veículo elétrico se restringe, pelo menos por enquanto, à produção e comercialização de veículos leves — utilitários, em princípio — destinados, inicialmente, a empresas privadas de serviços públicos, como Correios, distribuidoras de energia elétrica e telefônicas.

Em ambos os projetos, se procura desenvolver um veículo com capacidade de carga útil de 1 000 kg, autonomia de 100 km e velocidade máxima de 80 km/h, esta, superior a alguns modelos europeus, como o polonês (vide Atualidades) que prevê velocidade de apenas 25 km/h. Por enquanto, a Gurgel já



O Gurgel será o primeiro elétrico brasileiro para produção em série

começa a fabricação do seu veículo, nas mesmas instalações onde opera sua linha de produção convencional, com previsão de entrega de cem unidades até o final do ano, enquanto conclui as obras da fábrica que montará exclusivamente o carro elétrico. O projeto Copel, entretanto, está bem mais incipiente. Somente dentro de aproximadamente oito meses deverá estar sendo testado o primeiro protótipo e a produção em escala comercial não tem ainda data definida.

Cidades pequenas — Durante a cerimônia de lançamento da pedra fundamental da nova unidade de produção da Gurgel, seu presidente, João Gurgel, afirmou, em entrevista coletiva, que, "no momento, vejo a aplicação de nosso veículo elétrico apenas viável em cidades de pequeno e médio porte, pela sua baixa autonomia — 80 a 100 km. Mas, a exemplo de empresas européias e norte-americanas, as fábricas de baterias brasileiras estão desenvolvendo pesquisas no sentido de se obter fontes alimentadoras mais leves e com maior capacidade de armazenagem de energia, para que os grandes centros possam contar, com bom grau de operacionalidade, com os veículos elétricos".

Em princípio, os veículos elétricos



Do carro de golfe, nasceu o "Melex"

Gurgel deverão ter seu mercado de oferta absorvido por empresas estatais — pelo menos estas cem unidades iniciais. Mas, a partir de junho do ano que vem, a empresa espera que os setores de entregas ligeiras — jornais, produtos alimentícios e farmacêuticos, pequenas encomendas e correspondência — venham a ter uma boa participação na 'divisão do bolo' consumidor.

João Gurgel acredita que, no máximo dentro de cinco anos, a tecnologia no setor vai conseguir desenvolver uma bateria satisfatória, quando o carro elétrico se tornará "o veículo urbano por excelência, uma espécie de segundo carro da família, para as

compras, locomoção casa-trabalho, casa-escola, deixando o veículo convencional somente para viagens mais longas".

Grandes cidades — Ao contrário da Gurgel, o consórcio liderado pela Copel pretende testar seu protótipo em Curitiba e outras grandes cidades paranaenses. No sentido de procurar aumentar a autonomia do veículo, a Copel vai instalar em cada unidade o controlador eletrônico (Chopper), que deverá conseguir um rendimento adicional de pelo menos 20% na capacidade normal das baterias.

No consórcio, as responsabilidades ficaram com a Bardella Boriello Eletromecânica (motor de tração, geração auxiliar e demais acessórios do conjunto motriz), Lucas (baterias), Invel (carroçarias para fixação e acondicionamento no chassi), Puma (chassi completo, incluindo vigas, eixos dianteiro e traseiro com rodas, sistema de transmissão do câmbio, roda traseira e sistema de direção), e Copel, que além do fornecimento do Chopper, se responsabilizará pela energia elétrica necessária ao recarregamento das baterias alimentadoras. A comercialização do veículo, entretanto, somente deverá se dar depois de um ano de testes dos protótipos.

Os melhores artigos de TM, agora à sua disposição

Artigo	Edição
<input type="checkbox"/> Faça o leasing, não faça o lucro	105
<input type="checkbox"/> Renovação de frotas: aposentadoria tem hora certa	121
<input type="checkbox"/> Controle de custos: tarefa para o senhor computador	127
<input type="checkbox"/> Pneus: os sistemas e fichas de controle	132
<input type="checkbox"/> Custos horários: fórmulas e critérios ajudam a calcular	133
<input type="checkbox"/> Custos: planilha ajuda a controlar	134
<input type="checkbox"/> Renovação de frotas: use a técnica, mas não se esqueça do bom senso	137
<input type="checkbox"/> Ponha sua frota dentro da lei	142
<input type="checkbox"/> Administração: como controlar as despesas dos motoristas	148
<input type="checkbox"/> As decisões entre a compra e o arrendamento	148
<input type="checkbox"/> Motorista zeloso e pontual merece prêmio	150
<input type="checkbox"/> O transporte de funcionários	166
<input type="checkbox"/> Quanto duram nossos pneus	166
<input type="checkbox"/> O transporte brasileiro na era do álcool	167

Artigo	Edição
<input type="checkbox"/> Dicas para comprar e vender veículos usados	167
<input type="checkbox"/> Michelin sacode os radiais do transporte	173
<input type="checkbox"/> O Brasil descobre o aerofólio	178
<input type="checkbox"/> As 45 t: solução ou mero paliativo?	180
<input type="checkbox"/> Rampa de serviço acelera manutenção (Ouro e Prata)	181
<input type="checkbox"/> Como manter 2 350 ônibus (CMTC)	181
<input type="checkbox"/> Quando usar o avião	183
<input type="checkbox"/> Os custos operacionais de 78 veículos	184
<input type="checkbox"/> Custos operacionais de doze automóveis	185
<input type="checkbox"/> De Belém a Manaus através do Rio Amazonas	187
<input type="checkbox"/> As seiscentas maiores empresas do setor de transportes	188
<input type="checkbox"/> Quanto as empresas pagam pelo quilômetro rodado	190
<input type="checkbox"/> Telesp e PM aprovam o álcool	190
<input type="checkbox"/> Vale a pena investir na suspensão a ar	191
<input type="checkbox"/> Quando renovar sua frota	192

Assessoria técnica de alto nível. Um serviço de **TM** para ajudar sua empresa a resolver seus problemas de organização e administração de frotas. E você paga apenas o custo: **Cr\$ 70,00** por artigo.

Editora TM Ltda
 Rua Saíd Aiach, 306 CEP 04003
 Fones: 549-9974 — 71-5493
 Paraíso — São Paulo, SP

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

Nome _____
 Empresa _____
 Rua _____
 N.º _____ CEP _____
 Cidade _____
 Estado _____

O xerox da edição especial de custos operacionais TM 145 (esgotada) poderá ser adquirida pelo valor de Cr\$ 700,00 (86 páginas).

MOTOR DIESEL A BASE DE TROCA



A RETÍFICA COMOLATTI COLOCA AO SEU ALCANCE, O MOTOR A BASE DE TROCA, ONDE EM 15 MINUTOS E PELO MESMO PREÇO DE UMA RETIFICAÇÃO NORMAL, VOCÊ TEM À DISPOSIÇÃO UM MOTOR COM AS CARACTERÍSTICAS DE UM NOVO.

GARANTIA DE ATENDIMENTO

São 320 motores por mês e uma frota de 11 veículos para coleta e entrega.

GARANTIA SUPERIOR AO NOVO

São 4 meses ou 100.000 Km. de garantia.

QUALIDADE ASSEGURADA

Teste de dinamômetro controla o perfeito funcionamento e desempenho do seu motor.

CONSULTE O PERCIVAL pelo telefone (011) 260 2411

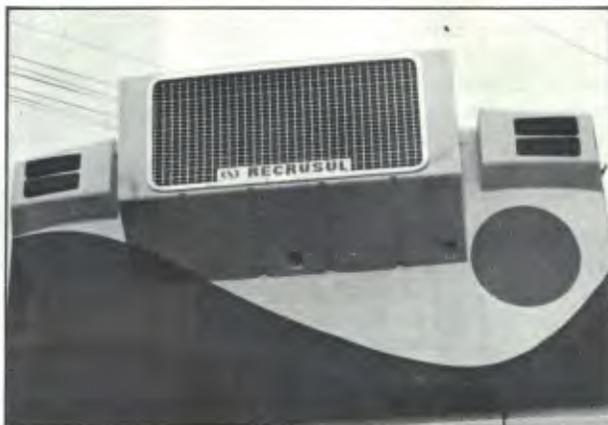
Retífica Comolatti



R Mergenthaler 799 telex 011 32403 PBX 260 2411
São Paulo SP (próximo ao n.º 250 da Av. Gastão Vidigal - Ceasa)

EQUIPAMENTOS

Mais frio nos ônibus



Com menor preço, a Recrusul tenta o mercado

Na 'briga' pelo mercado de equipamentos de refrigeração para ônibus, a Thermo King tem agora concorrente. Desde novembro, a Recrusul está comercializando seus modelos convencionais 4120 e 4125, acoplados ao motor do ônibus. Enquanto desenvolve um equipamento para ser colocado sobre o teto do veículo, com apenas 17 a 18 cm de altura, já estão em testes dois protótipos em Sapucaia do Sul. Além disto, a empresa está prevendo para breve o lançamento do condicionador de ar, quente e frio. Nos atuais modelos, a temperatura ambiente do veículo oscila entre 18 e 22 graus, desde que o isolamento térmico seja feito dentro das especificações da fábrica.

Seu custo está, a preços de novembro, em torno dos Cr\$ 500 mil, mais Cr\$ 200 mil de instalação. As unidades de refrigeração são produzidas pela Refrima, empresa coligada da Recrusul, na Zona Franca de Manaus, o que lhe dá o benefício da taxa de IPI em menos 18%, tornando-o competitivo em termos de preço final.

"O acoplamento do aparelho de refrigeração ao próprio motor do ônibus elimina espaços ociosos, gera menor ruído e menor peso. Inclusive, um ônibus com motor de 147 cv aceita perfeitamente a acoplagem e, se turbinado, melhor ainda", afirma Eduardo Ferreira, gerente de vendas da empresa em S. Paulo.

Embora o equipamento seja semelhante e o custo operacional igual, "nosso custo é mais baixo, em relação ao Thermo King. Nossa importação de componentes é quase nula, enquanto a Thermo tem um índice muito maior", esclarece Ferreira. Já com cerca de 250 unidades no mercado, a Recrusul iniciou sondagens e contatos no Uruguai e Argentina, para exportações.

"O mercado é muito irregular — diz Eduardo — e, no inverno, ele fica em baixa quase total. No verão, os empresários querem o equipamento 'para ontem'".

Os modelos acoplados têm seu acionamento pelo motor do veículo, através de uma polia eletromagnética comandada 4120-51, o compressor é acionado por motor d'isel independente. O compressor é acoplado por meio de uma luva elástica ao motor formando o único conjunto montado em coxins sob rígida estrutura de aço.

Recrusul — Viaturas e Refrigeração — Av. Luis Pasteur, 1020 — BR-116 — km 16,93200 — Sapucaia do Sul — RS



Pneus radiais para ônibus e caminhões, hoje em dia, nada mais são do que uma resposta às necessidades do mercado. Pneus capazes de aguentar maior quilometragem, maior número de recauchutagens e de proporcionar uma economia real de combustível.

A Pirelli vem fabricando e vendendo estes pneus radiais no Brasil desde 1971, ou seja, bem antes do petróleo entrar em crise. O que deu a ela tempo suficiente para chegar a um nível de sofisticação de produto coerente com as exigências atuais. Assim, hoje, a Pirelli tem condições de oferecer um pneu para cada tipo de estrada e de uso, ou seja, o índice mais alto de economia por percurso.

Faça como a Pirelli: parta para pneus radiais antes dos outros.



PS 12

para veículos com tração total em todos os eixos, em terrenos naturais, de fundo arenoso ou inconsistente.

Super 89

para trabalhos em condições especiais no setor agrícola, em particular, canavieiro.

SN 66

rodovias e estradas normais asfaltadas, uso urbano e suburbano.

HT 74

para percursos mistos leves: estradas asfaltadas e trechos de estradas de terra em bom estado ou com fundo inconsistente.

AR 77

o "todo metálico", com carcaça e cintura de aço, para transportes de longas distâncias sobre estradas asfaltadas. Uso urbano e suburbano.

PNEUS RADIAIS



PARA ÔNIBUS E CAMINHÕES

Faz 10 anos que estamos na estrada



Participe do **seminário A importância dos pneus na produtividade do transporte**
de 17 a 19 de março de 1981.

Os pneus costumam figurar em terceiro lugar entre os itens de maior peso nos custos do transporte. Em muitas empresas, chegam a aparecer em segundo lugar.

Será que você já parou para avaliar quanto dinheiro pode estar perdendo com pneus mal escolhidos, mal calibrados e mal controlados? Ou será que, ao centrar fogo sobre o inimigo público n.º 1 - o preço do combustível -, não está deixando o n.º 2 perigosamente à solta?

A prática recente tem mostrado: é indispensável prevenir-se por igual contra ambos. Que, além do mais, mantém obscuras ligações entre si: um dos efeitos do mau uso dos pneus é o aumento do consumo de combustível.

Muita gente está levando o assunto a sério. De um lado, usuários esforçam-se por desenvolver técnicas de operação, manutenção e controle mais adequadas às próprias peculiaridades. De outro, os fabricantes de pneus dinamizam seus departamentos de assistência aos clientes, para assessorá-los na implantação de sistemas de controle cada vez mais eficientes. O Governo, por sua vez, preocupou-se em incluir os pneus como um dos itens que mereceram acompanhamento numa ambiciosa pesquisa sobre a inter-relação entre os custos de construção, conservação e utilização de rodovias.

Não deixe o pneu esvaziar seu lucro

De 17 a 19 de março de 1981, Transporte Moderno reunirá todos os interessados no assunto para amplo debate e intercâmbio de conhecimentos, no seminário "A importância dos pneus na produtividade do transporte".

Um encontro obrigatório para: **1)** empresários e técnicos de empresas de transporte de carga e de passageiros; **2)** grandes e médias empresas, de quaisquer ramos de atividade, que disponham de frota própria; **3)** construtoras, mineradoras e outros grandes frotistas; **4)** fabricantes de pneus; **5)** recuperadoras e fornecedores de matérias-primas e equipamentos para recauchutagem; **6)** órgãos oficiais e empresas de consultoria ligados a transportes; **7)** montadoras e encarroçadoras de veículos.

Solicite mais informações à



Editora TM Ltda

Revista

transporte moderno

Rua Said Aiach, 306 - CEP 04003 - telefones 549-0602, 549-0237, 549-3592 e 71-9837 - São Paulo, SP.

Rua Uruguaiana, 10 - Grupo 1603 - CEP 20050 - telefone 221-9404 - Rio de Janeiro, RJ.

MERCADO

Preços do mês anterior

CAMINHÕES PESADOS										
MERCADOS	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
FIAT-DIESEL 190 - caminhão trator	3,50	5910	13 000	19 000	—	290 SAE/2 200	50 000	1 100 x 22" x 14		2 739 718,00
MERCEDES-BENZ										
L-1519/42 - chassi com cabina	4,20	5 400	9 600	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16		1 887 573,70
L-1519/48 - chassi com cabina	4,83	5 510	9 490	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16		1 902 247,74
L-1519/51 - chassi com cabina	5,17	5 569	9 431	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16		1 915 457,82
LK-1519/42 - chassi com cabina	4,20	5 430	9 570	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16		1 921 787,08
LS-1519/36 - chassi com cabina	3,60	5 395	26 605*	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16		1 899 214,96
LS-1519/42 - chassi com cabina-leito	4,20	5 590	26 410*	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16		—
L-2219/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60*	6 120	15 880	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14		—
L-2219/42 - chassi com cabina 6 x 4	4,20*	6 166	15 834	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14		2 631 303,44
L-2219/48 - chassi com cabina 6 x 4	4,83*	6 210	15 790	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14		2 650 382,46
LB-2219/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60*	6 120	15 880	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14		2 623 981,22
LS-1924/36 - chassi com cabina	3,60	6 705	33 295	15 000	—	268 SAE/2 200	40 000	1 100 x 22" x 14		—
LS-1924/42 - chassi com cabina-leito	4,20	6 885	33 115*	15 000	—	268 SAE/2 200	40 000	1 100 x 22" x 14		—
LS-1924/36-A - chassi com cabina	3,60	6 750	33 250*	15 000	—	310 SAE/2 200	40 000	1 100 x 22" x 14		—
LS-1924/42-A - chassi com cabina-leito	4,20	6 930	33 070*	15 000	—	310 SAE/2 200	40 000	1 100 x 22" x 14		3 313 809,97
SAAB-SCANIA										
L10142	3,80	5 450	13 550	19 000	—	203 DIN/2 200	32 000	1 100 x 20" x 14		2 108 013,00
LS10150	5,00	6 790	16 210	23 000	—	203 DIN/2 200	39 000	1 100 x 20" x 14		2 525 937,00
L11138 S(A)	3,80	5 615	13 385	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14		2 882 641,00
L11142 S(B)	4,20	5 655	13 345	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14		3 002 612,00
L11154 S(A)	5,40	5 780	13 220	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14		2 987 676,00
L11154 S(B)	5,40	5 780	13 220	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14		3 073 990,00
LS11138 S(A)	3,80	6 865	16 135	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14		3 317 169,00
LS11142 S(B)	4,20	6 925	16 075	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14		3 437 140,00
LS11150 S(A)	5,00	7 060	15 940	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14		3 432 040,00
LS11150 S(B)	5,00	7 060	15 940	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14		3 518 354,00
LT11138 S(A)	3,80	7 715	22 285	30 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 100 x 22" x 14		3 941 810,00
LT11142 S(B)	4,20	7 785	18 215	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 100 x 22" x 14		4 061 781,00
LT11150 S(A)	5,00	7 915	18 085	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 000 x 22" x 14		4 087 913,00
LT11150 S(B)	5,00	7 915	18 085	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 000 x 22" x 14		4 167 227,00
LK11138 S(C)	3,80	6 400	12 600	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 000 x 22" x 14		3 191 835,00
LK14138 S(C)	3,80	6 570	12 430	19 000	—	375 DIN/2 200	45 000	1 000 x 22" x 14		3 525 004,00
LKS14138 (C)	3,80	7 760	15 240	23 000	—	375 DIN/2 200	45 000	1 000 x 22" x 14		3 959 532,00
LKT14138 (C)	3,80	8 900	21 000	30 000	—	375 DIN/2 200	120 000	1 000 x 22" x 14		4 584 173,00
<p>* Semi-reboque + carga + 5ª roda Na versão turbo-alimentado, a potência é de 295 hp.</p> <p>a) Direção hidráulica, freio motor, assento ajustável, macaco 20 ton., 2 tanques de 200 litros, amortecedores dianteiros e super alimentador.</p> <p>b) Cabina leito, direção hidráulica, freio motor, assento ajustável, macaco 20 ton., 2 tanques de 300 litros, amortecedores dianteiros e super alimentador.</p> <p>c) Cabine leito, freio motor, 2 tanques de 300 litros, assento ajustável, amortecedores dianteiros, macaco 20 ton., direção hidráulica.</p>										
*Caminhão trator isento de IPI incluiu 5ª roda.										

CAMINHÕES SEMI-PESADOS										
MERCADOS	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVROLET										
743 PXA - chassi curto com cabina	3,98	3 578	9 122	12 700	18 000	142CV/3000RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	1 096 454,00
753 PXA - chassi médio com cabina	4,43	3 632	9 068	12 700	19 000	142CV/3000RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	1 101 812,00
783 PXA - chassi longo com cabina	5,00	3 692	9 008	12 700	19 000	142CV/3000RPM	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	1 124 400,00
DODGE										
P-900 - chassi curto (Perkins)	3,99	3 706	8 994	12 700	20 500	140 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	949 967,00
P-900 - chassi médio (Perkins)	4,45	3 735	8 965	12 700	20 500	140 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	952 028,00
P-900 - chassi longo (Perkins)	5,00	3 765	8 935	12 700	20 500	140 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	966 027,00
O-950 - chassi curto (MWM)	3,99	3 700	9 000	12 700	20 500	138 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	1 073 663,00
D-950 - chassi médio (MWM)	4,45	3 599	9 101	12 700	20 500	138 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	1 077 331,00
D-950 - chassi longo (MWM)	5,00	3 816	8 884	12 700	20 500	138 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	1 091 842,00
FIAT-DIESEL										
140 N	3,59	3 800	9 700	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14		1 481 436,00
140 L	4,00	3 930	9 570	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14		1 494 080,00
140 SL	4,87	3 990	9 510	13 500	21 500	154 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14		1 497 671,00
140 C	2,96	3 590	15 910	21 500	—	165 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14		1 466 772,00
FORD										
F-13000 - chassi médio MWM	4,42	4 066	8 934	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	1 162 855,00
F-13000 - chassi longo MWM	4,92	4 132	8 868	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	1 168 788,00
F-13000 - chassi ultra longo MWM	5,38	4 234	8 766	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	1 177 489,00
F-13000 - chassi médio Perkins	4,42	4 046	8 954	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	1 107 359,00
F-13000 - chassi longo Perkins	4,92	4 115	8 885	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	1 113 006,00
F-13000 - chassi ultra longo Perkins	5,38	4 190	8 810	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	1 121 259,00
F-21000 - chassi curto	4,67	5 185	15 315	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	1 472 837,00
F-21000 - chassi médio	5,18	5 230	15 270	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	1 480 351,00
F-21000 - chassi longo	5,79	5 276	15 224	20 500	—	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	1 491 373,00
MERCEDES-BENZ										
L-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 845	9 155	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		1 167 542,93
L-1313/42 - chassi com cabina	4,20	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		1 158 832,78
L-1313/48 - chassi com cabina	4,83	3 960	9 040	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		1 181 582,88
LK-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		1 163 425,52
LS-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 940	17 710*	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		1 350 707,94
L-1316/36 - chassi com cabina	3,60	3 970	9 030	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14		1 309 046,26
L-1316/42 - chassi com cabina	4,20	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14		1 300 336,10
L-1316/48 - chassi com cabina	4,83	4 085	8 915	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14		1 323 086,20

MERCADO

CAMINHÕES SEMIPESADOS										
	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
LK-1316/36 - chassi com cabina	3,60	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14		1 304 928,84
LS-1316/36 - chassi com cabina	3,60	4 165	20 835*	15 000	—	172 SAE/2 800	25 000	1 000 x 20" x 16		1 620 379,17
L-1513/42 - chassi com cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 16		1 293 489,87
L-1513/48 - chassi com cabina	4,83	4 325	10 675	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 16		1 318 870,58
L-1513/51 - chassi com cabina	5,17	4 355	10 645	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 16		1 331 617,13
LK-1513/42 - chassi com cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 16		1 515 353,68
L-1516/42 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 660	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		1 434 993,19
L-1516/48 - chassi com cabina	4,83	4 412	10 588	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		1 460 373,90
L-1516/51 - chassi com cabina	5,17	4 450	10 550	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		1 473 120,45
LK-1516/42 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 660	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		1 647 175,10
L-2013/36 - chassi com cabina 6 x 2	3,60*	5 321	15 329	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		1 587 467,51
L-2013/42 - chassi com cabina 6 x 2	4,20*	5 386	16 264	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		1 596 065,56
L-2013/48 - chassi com cabina 6 x 2	4,83*	5 458	16 192	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		1 611 989,05
L-2213/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60*	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		1 835 306,84
L-2213/42 - chassi com cabina 6 x 4	3,60*	5 450	16 200	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		1 844 241,17
L-2213/48 - chassi com cabina 6 x 4	4,83*	5 522	16 128	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		1 862 836,56
LK-2213/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60*	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		1 848 083,53
L-2216/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60*	5 385	16 265	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		1 835 306,84
L-2216/42 - chassi com cabina 6 x 4	4,20*	5 496	16 504	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		1 968 738,32
L-2216/48 - chassi com cabina 6 x 4	4,83*	5 568	16 432	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		1 977 672,65
LK-2216/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60*	5 431	16 569	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		1 981 515,01
LB-2216/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60*	5 431	16 569	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		1 968 738,32

* Semi-reboque + carga + 5ª roda.

CAMINHÕES MÉDIOS										
	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVROLET										
643 NGA - chassi curto com cabina	3,98	2 990	8 010	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	616 070,00
653 NGA - chassi médio com cabina	4,43	3 025	7 975	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	617 844,00
683 NGA - chassi longo com cabina	5,00	3 210	7 790	11 000	18 500	151 CV/3 800 RPM	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	631 957,00
683 NXA - chassi curto Perkins	3,98	3 300	7 700	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	847 506,00
653 NXA - chassi médio Perkins	4,43	3 350	7 650	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	848 683,00
683 NXA - chassi longo Perkins	5,00	3 525	7 575	11 000	18 500	142 CV/3 000 RPM	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	856 002,00
DODGE										
P-700 - chassi curto d/ísel (Perkins)	3,98	3 121	7 729	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 29" x 10	816 027,00
P-700 - chassi médio d/ísel (Perkins)	4,45	3 161	7 689	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	816 692,00
P-700 - chassi longo d/ísel (Perkins)	5,00	3 356	7 494	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	832 942,00
FIAT										
120 C	2,92	5 320	13 180	18 500	—	—	—	900" x 20	—	1 223 175,00
120 N	3,59	5 390	13 110	18 500	—	—	—	900" x 20	—	1 235 000,00
120 L	4,00	5 420	13 080	18 500	—	—	—	900" x 20	—	1 245 158,00
120 SL	4,87	5 480	13 020	18 500	—	—	—	900" x 20	—	1 248 650,00
FORD										
F-11000 - chassi médio MWM	4,42	3 533	7 467	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 007 354,00
F-11000 - chassi longo MWM	4,92	3 599	7 401	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 012 493,00
F-11000 - chassi médio Perkins	4,42	3 510	7 490	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	885 604,00
F-11000 - chassi longo Perkins	4,92	3 546	7 454	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	890 123,00
F-12000 - chassi médio MWM	4,42	3 733	7 767	11 500	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 102 658,00
F-12000 - chassi longo MWM	4,92	3 790	7 710	11 500	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 108 283,00
F-12000 - chassi médio Perkins	4,42	3 714	7 786	11 500	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 000 134,00
F-12000 - chassi longo Perkins	4,92	3 765	7 735	11 500	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 005 237,00
F-19000 - chassi curto	4,67	4 751	14 249	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 337 500,00
F-19000 - chassi médio	5,18	4 796	14 204	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 344 324,00
F-19000 - chassi longo	5,79	4 842	14 158	19 000	—	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20-10	900 x 20-12	1 354 332,00
MERCEDES-BENZ										
L-1113/42 - chassi com cabina	4,20	3 765	7 235	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	1 064 082,43
L-1113/48 - chassi com cabina	4,83	3 835	7 165	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	1 085 696,73
LK-1113/36 - chassi com cabina	3,60	3 715	7 285	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	1 068 053,12
LS-1113/36 - chassi com cabina	3,60	3 775	15 225*	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	1 081 971,81
LA-1113/42 - chassi com cabina 4 x 4	4,20	4 045	6 955	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	1 305 245,42
LA-1113/48 - chassi com cabina 4 x 4	4,83	4 115	6 885	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	1 329 416,90
LAK-1113/36 - chassi com cabina 4 x 4	3,60	3 995	7 005	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	1 329 416,90
LAS-1113/36 - chassi com cabina 4 x 4	3,60	4 055	14 945*	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12	—	1 329 416,90

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS										
	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVROLET										
144 NGA - chassi curto e carr/ção	2,92	1 000	545	2 125	—	90 CV/4 500 RPM	—	710 x 15 x 6	—	431 476,00
148 NGA - chassi curto e carr/ção	2,92	1 760	545	2 305	—	151 CV/3 800 RPM	—	650 x 16 x 6	—	441 413,00
148 NGA - chassi cab. dupla	2,92	1 810	500	2 305	—	151 CV/3 800 RPM	—	650 x 16 x 6	—	586 877,00
244 NGA - chassi c/cab. carr/ção	2,92	1 810	1 210	3 020	—	151 CV/3 800 RPM	—	700 x 16 x 8	—	499 713,00
244 NGA - chassi longo c/cab. carr/ção	3,23	1 910	1 110	3 020	—	151 CV/3 800 RPM	—	700 x 16 x 8	—	518 195,00
254 NNA - chassi curto c/cab. carr/ção	2,92	1 870	1 150	3 020	—	90 CV/2 800 RPM	—	700 x 16 x 8	—	693 509,00
254 NNA - chassi longo cab/ção	3,23	1 970	1 050	3 020	—	90 CV/2 800 RPM	—	700 x 16 x 8	—	711 991,00
146 NGA - p. veraneio	2,92	1 970	540	2 510	—	151 CV/3 800 RPM	—	710 x 15 x 6	—	608 812,00
DACUNHA										
Jag	2,00	830	—	—	—	58 SAE/4 400	—	735 x 15" x 4	—	387 470,00
PUMA										
4t MWM - chassi médio	3,40	2 000	4 000	6 000	—	83 DIN/1 600	—	750 x 16" x 6	—	847 837,00
4t Perkins - chassi médio	3,40	2 000	4 000	6 000	—	82 DIN/1 600	—	750 x 16" x 6	—	821 910,00

MERCADO

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADD (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
DODGE										
P-400 - chassi diesel com cabina	3,38	1 680	3 753	5 433	—	82 SAE/2 800	—	750 x 16" x 8		744 566,00
FIAT-DIESEL										
80 C - com barra estabilizadora	3,00	2 510	5 290	7 800	—	97 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12		976 821,00
80 N - com barra estabilizadora	3,60	2 515	5 270	7 800	—	97 SAE/2 600	—	750 x 16" x 12		988 450,00
80 L - com barra estabilizadora	4,41	2 530	5 285	7 800	—	98 SAE/2 800	—	750 x 16" x 12		1 001 671,00
FORD										
Jeep-Cj - 5 - 4 x 4	2,06	1 096	605	1 701	—	829 ABNT/4 600	—	600 x 16-4		304 455,00
F-75 - 4 x 2	2,99	1 477	791	2 268	—	829 ABNT/4 600	—	650 x 16-6		326 948,00
F-100	2,91	1 610	660	2 270	—	923 ABNT/5 200	—	825 x 15-6		431 960,00
F-1000	2,91	2 010	1 005	3 015	—	83 ABNT/3 000	—	700 x 16-8		745 772,00
F-2000	3,42	2 095	2 010	4 105	—	83 ABNT/3 000	—	750 x 16-10		748 910,00
F-4000	4,03	2 444	3 556	6 000	—	85 ABNT/3 000	—	750 x 16-10		822 672,00
GURGEL										
X-12 - capota de lona	2,04	760	250	1 010	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4		387 173,00
X-12RM	2,04	850	250	1 100	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4		426 632,00
G-15CD	2,23	1 100	500	1 600	—	60 SAE/4 600	—	600 x 15" x 4		511 921,00
X-12TR - fibra-de-vidro	2,04	850	250	1 100	—	60 SAE/4 600	—	735 x 15" x 4		420 339,00
G-15 CS	2,04	980	500	1 480	—	—	—	735 x 15" x 4		459 695,00
L-608 D/29 - chassi com cabina	2,95	2 310	3 690	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10		851 503,20
L-608 D/35 - chassi com cabina	3,50	2 425	3 575	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10		862 542,33
LO-608 D/35 - chassi c/ parte frontal e pára-brisa, para furgão integral	3,50	2 205	3 795	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	750 x 16" x 10		797 384,23
LO-608 D/29 - chassi c/ parte frontal e pára-brisa, para furgão integral	2,95	2 090	3 910	6 000	—	95 SAE/2 800	9 000	750 x 16" x 10		787 282,15
TOYDTA										
O J50-L - capota de lona	2,28	1 580	—	2 000	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 4		535 690,00
O J50 LV - capota de aço	2,28	1 710	—	2 130	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 4		569 160,00
O J50 LV-B - perua de aço	2,75	1 760	—	2 650	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 6		707 070,00
O J55 LP-B - perua c/ carr. aço	2,95	1 810	1 000	2 810	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 8		627 720,00
O J55 LP-B3 - camionetas c/ carroç.	2,95	1 810	1 000	2 810	—	85 SAE/2 800	—	650 x 16" x 8		611 180,00
VOLKSWAGEN										
Pick-up - com caçamba	2,40	1 225	930	2 155	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		337 653,00
Furgão - de aço	2,40	1 085	1 070	2 155	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		299 016,00
Kombi - estândar	2,40	1 195	960	2 156	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		345 438,00
Kombi - luxo	2,40	1 240	915	1 970	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		386 512,00
Kombi - luxo 6 portas	2,40	1 290	860	1 970	—	58 SAE/4 400	—	735 x 14" x 4		404 919,00

ÔNIBUS E CHASSIS PARA ÔNIBUS

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
FIAT-DIESEL										
140 OD	5,4	3 690	9 310	13 000	—	165 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14		1 339 610,00
MERCEDES-BENZ										
1. C/ parede frontal, inclus. pára-brisa										
LO-608 D/29	2,95	2 090	3 910	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		758 204,99
LO-603 D/35	3,50	2 205	3 795	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		767 933,97
LO-608 D/41	4,10	2 330	3 670	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		773 065,72
2. C/parade frontal, sem pára-brisa										
LO-608 D/29	2,90	—	—	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		749 649,75
LO-608 D/35	3,50	—	—	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		759 378,73
LO-608 D/41	4,10	—	—	6 000	—	95 SAE/2 800	—	750 x 16" x 10		764 510,48
3. Chassis para ônibus										
LPO-1113/45 - motor dianteiro	4,56	3 615	8 085	11 700	—	147 SAE/2 800	—	900 x 20" x 12		1 059 163,64
OF-1313/51 - motor dianteiro	5,17	4 120	8 880	13 000	—	147 SAE/2 800	—	900 x 20" x 14		1 205 552,70
OH-1313/51 - motor traseiro	5,17	3 935	9 265	13 200	—	147 SAE/2 800	—	900 x 20" x 14		1 249 558,53
OH-1316/51 - motor traseiro	5,17	3 990	9 210	13 200	—	172 SAE/2 800	—	900 x 20" x 14		1 366 482,43
OH-1517/55 - motor traseiro	5,55	4 475	10 525	15 000	—	187 SAE/2 200	—	1 000 x 20" x 16		1 716 283,87
O-355 - plataforma de ômb. rodov.	5,95	—	—	13 400	—	223 SAE/2 200	—	1 000 x 20" x 14		—
O-352 - 38 assentos-urbano	5,55	—	—	11 500	—	147 SAE/2 800	—	900 x 20" x 12		—
O-352 - 36 assentos-interurbano	5,55	—	—	11 500	—	147 SAE/2 800	—	900 x 20" x 12		—
O-362 A - 36 assentos-interurbano	5,55	—	—	11 500	—	172 SAE/2 800	—	900 x 20" x 12		—
O-355 - 40 assentos-rodoviário	5,95	—	—	13 400	—	223 SAE/2 200	—	1 000 x 20" x 14		—
4. Ônibus monobloco										
O-364 11R - 39 poltronas-urbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
O-364 11R - 39 poltronas-urbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
O-364 12R - 44 poltronas-interurbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
O-364 12R - 44 poltronas-ntarurbano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
O-364 13R - 48 poltronas-rodoviárias	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SAAB-SCANIA										
B-111	6,25	5 210	—	—	—	202 DIN/2 220	—	1 100 x 22" x 14		1 868 984,00
BR-116 - suspensão a ar	480/6,50	5 522	—	—	—	202 DIN/2 200	—	1 100 x 22" x 14		2 023 272,00

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

MERCADO

TABELA DE VEÍCULOS USADOS (ÔNIBUS, CAMINHÕES E UTILITÁRIOS)

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
DODGE															
D-900 Diesel								200 000	240 000	280 000	310 000	360 000	420 000		
D-400 Gasolina					6 300		12 650	19 550	25 300	31 050	37 950				
D-400 Diesel									15' 300	200 000	250 000	300 000	350 000	400 000	
D-700 Diesel									120 300	150 000	200 000	300 000	350 000	400 000	
D-900 Gasolina						19 550	25 300	32 200	32 200	32 200	382 950				
D-950 MWM Diesel					12 650			200 000	250 000	300 000	400 000	500 000	600 000	700 000	
FIAT DIESEL															
70 N											380 000	400 000	450 000		
80 N													520 000	700 000	
130 N											420 000	500 000	550 000	650 000	
140 N													860 000	960 000	
180 C							260 000	295 000	360 000	400 000	540 000	600 000	700 000	750 000	
180 C3								360 000	420 000	480 000	540 000	660 000	750 000	840 000	
180 N3							300 000	400 000	460 000	520 000	580 000	700 000	790 000	900 000	
180 R													720 000	700 000	
210 CM							340 000	400 000	480 000	540 000	570 000	636 000			
210 S										600 000	700 000	730 000			
190 E											780 000	900 000			
190											840 000	960 000	1 140 000	1 500 000	
190 H														2 150 000	
FORD															
F-350 (8 cil.)								95 050	108 800	118 800	135 000	162 000			
F-600 Diesel								240 000	260 000	300 000	350 000	400 000	480 000	600 000	
F-100 (8 cil.)								81 000	86 400	97 200	118 800	135 000			
F-100 (4 cil.)												150 000	170 000	250 000	
F-400 (8 cil.)												170 000	180 000		
F-400 Diesel										300 000	350 000	400 000	450 000	550 000	
F-7000 Diesel											365 000	420 000	450 000	550 000	
F-700 Diesel												350 000	580 000	650 000	
FT-7000												350 000	580 000	650 000	
F-75 (6 cil.)							45 000	55 000	70 000						
F-75 (4 cil.)															
Jeep (6 cil.)							45 000	50 000	60 000	70 000	95 000	100 000	120 000	150 000	
Jeep (4 cil.)											80 000	88 000	100 000	140 000	
Rural (6 cil.)							30 000	35 000	45 000	55 000	65 000	75 000			
Rural (4 cil.)															
GM															
C-10 (4 cil.)											90 000	100 000	135 000	190 000	
C-10 (6 cil.)											100 000	115 000	155 000	220 000	
C-15 (6 cil.)											95 000	125 000	165 000	230 000	
Veraneio Luxo											70 000	100 000	125 000	190 000	
Veraneio SL											90 000	130 000	190 000	290 000	
D-6503 Perkins								100 000	130 000	155 000	185 000	260 000	320 000	450 000	
C-60 Gasolina										58 800	64 800	76 700	94 000	106 400	
D-6803								110 000	140 000	165 000	200 000	280 000	340 000	480 000	
MERCEDES															
L-1313						309 600	352 000	424 000	484 000	528 000	572 000	682 000	720 000		
L-608 D								296 000	335 000	396 000	400 000	410 000	480 000		
L-1513								462 000	495 000	540 000	620 000	650 000	710 000		
L-1113						335 000	342 000	375 000	424 000	475 000	510 000	562 000	620 000		
LS-1519							470 000	540 000	620 000	700 000	770 000	860 000	930 000		
L-2013					610 000	400 000	440 000	540 000	620 000	605 000	710 000	780 000	930 000		
LS-1924 A												1 000 000	1 250 000	1 430 000	
LS-1924												1 100 000	1 350 000	1 600 000	
SCÂNIA															
L-76	450 000	480 000	520 000	600 000	650 000	800 000									
LS-76					780 000	920 000									
L-110						900 000	1 000 000	1 150 000	1 250 000	1 400 000	1 500 000				
LS-110						950 000	1 050 000	1 200 000	1 300 000	1 450 000	1 550 000				
L-111												2 000 000	2 200 000	2 500 000	
LS-111												1 800 000	2 050 000	2 600 000	
LT-111							1 600 000	1 800 000	1 950 000	2 100 000	2 300 000	2 500 000	2 700 000	2 800 000	
LK-140											2 000 000	2 100 000	2 300 000		
LKS-140											2 000 000	2 200 000	2 400 000		
LK-141														2 900 000	
LKS-141														3 000 000	
LKT-141														3 800 000	
OBS.: Os mode															
OBS.: Os modelos Scania L-76 e L-110, quando turbinados, custam o valor acima com um acréscimo aproximado de Cr\$ 200.000,00.															
TOYOTA															
Pick-up		120 000	150 000	180 000	210 000	240 000	270 000	300 000	330 000	360 000	390 000	420 000	450 000	480 000	
Lona		101 800	127 300	152 700	178 200	203 600	229 100	254 600	280 000	305 500	330 000	356 400	382 000	407 300	
Aço		108 500	135 600	162 800	190 000	217 000	244 200	271 300	298 500	325 600	352 700	380 000	407 000	434 100	
Perua		135 000	168 800	202 600	236 300	270 000	304 000	337 600	371 400	405 200	438 900	472 700	506 000	540 200	
VOLKSWAGEN															
Furgão									30 000	40 000	60 000	80 000	100 000	130 000	170 000
Kombi-ST									65 000	75 000	95 000	115 000	140 000	160 000	200 000
Kombi-LX									75 000	85 000	105 000	125 000	150 000	180 000	220 000
Pick-Up									65 000	75 000	95 000	115 000	140 000	160 000	200 000
A tabela foi elaborada com base em dados fornecidos nos meses de setembro e outubro pelas firmas: Janda, Comolatti, Borda do Campo, Codema, Cibramar, Toyobra e Pompeia Veículos. Os valores correspondem ao preço de venda de veículos sem equipamento especial, em bom estado, revisados, e para caminhões com carroceria de madeira.															
ÔNIBUS															
MERCEDES															
0-321 Mon. Rod.		121 000	143 000	148 500											
0-321 LP Rod.		96 800	121 000	145 200											
0-321 Mon. Urbano		48 400	60 500	72 600											
0-352 Mon. Rod.		181 500	198 000	275 000											
0-352 Mon. Urb.		121 000	147 400	181 500											
0-362 Mon. Rod.							330 000	385 000	418 000	554 500	605 000	726 000	968 000	1 010 000	
0-362 Mon. Urb.							217 800	242 200	302 500	363 000	484 000	605 000	726 000	825 000	
1111-LPO Urb.		84 700	96 800	121 000											
1113-LPO Rod.					220 000	253 000	275 000	330 000	385 000	440 000	550 000	726 000	902 000	1 01 200	
1113-LPO Urb.					207 700	217 800	242 000	302 500	341 000	363 000	484 000	550 000	847 000	946 000	
OH-1313 Urb.						121 000	182 500	220 000	264 000	423 500	550 000	726 000	854 000	957 000	
OH-1313 LP Rod. S ou A						220 000	242 000	266 200	302 500	484 000	605 000	781 000	1 089 000	1 210 000	
Micro-ônibus Rodoviário															
LO-608/35							242 000	440 000	495 000	550 000	605 000	680 000	715 000	880 000	
LO-608/41							302 500	423 500	484 000	605 000	660 000	726 000			

PRODUÇÃO

PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

PRODUÇÃO				1957 1980	MODELOS	VENDAS	
Out-80	Jan/Out-80	Out-80	Jan/Out-79			Out-80	Jan/Out-80
817	7 496	762	5 824	99 623	Pesados	936	7 486
92	1 070	51	422	19 832	Fiat 180/190	45	1.192
—	—	—	153	28 665	Fiat 210	—	—
266	2 724	273	2 445	15 382	MBB 1519/2219	297	2 647
50	565	46	247	1 646	MBB 1924/2624	87	541
—	7	61	119	358	MBB 1929	—	5
409	3.130	331	2.438	33.740	Scania 111/140	507	3.101
2.549	19.256	2.007	16.490	132.203	Semi-Pesados	2 408	18.837
148	1.188	79	667	9 669	CB 900/950	124	1.113
85	521	16	286	4 442	GM 70 Perkins	48	527
—	—	—	47	644	GM 70 DDAB	—	—
132	1 502	140	1.122	7 320	Fiat 130/140	109	1 634
250	2.467	270	2.185	10 170	Ford 700	240	2 360
94	164	—	235	1 290	Ford 8000	88	152
1 391	10 431	1 174	9 461	78 096	MBB 1313/1513	1 346	10 132
444	2 983	328	2 487	20 572	MBB 2013/2213	453	2 919
4 074	30 993	3 433	32 940	438 292	Médios Dísel	4 100	30 570
129	789	97	749	13 906	CB 700/750	58	768
758	7 092	726	7 542	65 843	Ford F-600/7000	703	7 086
1 346	9 587	582	7 264	60 592	GM 60 Perkins	1 347	9 494
—	—	—	755	19 036	GM 60 DDAB	—	—
1 841	13 525	2 028	16 630	278 915	MBB 1113	1 992	13 222
180	1 793	153	1 326	327 915	Médios Gasolina	61	1 752
37	127	—	22	6 630	CB 700	12	111
—	—	—	—	119 122	Ford F-600	—	—
143	1 166	153	1 304	202 163	GM C-60	49	1 641
2 703	21 726	2 235	18 856	176 908	Leves	2 734	21 729
100	411	49	375	2 588	CB 400 Gasolina	100	438
155	928	51	352	8 634	CB 400 Diesel	147	916
82	1 081	266	1 380	5 610	Fiat 70/80	99	1 151
1 400	11 553	864	8 552	101 923	Ford 400/4000	1 337	11 548
966	7 753	1 005	8 197	58 153	MBB 608	1 051	7 676
1 411	10 750	904	10 195	123 304	Ônibus	1 358	10 558
63	106	7	147	2 548	Fiat 130	63	130
744	6 708	701	6 880	70 728	MBB Chassis	813	6 611
456	2 960	159	2 828	43 130	MBB Monobloco	361	2 884
84	534	29	332	6 440	Scania 111/116	73	618
64	442	8	8	463	Volvo	48	315
6 465	50 907	5 337	44 222	662 883	Camionetas de Carga	5 584	49 539
—	—	—	—	2 648	CB D-100	—	—
616	9 980	826	4 992	17 058	Fiat Pick-up	607	9 798
368	3 784	455	4 918	175 458	Ford F-75	327	3 742
785	6 649	620	5 590	104 639	Ford F-100	797	6 638
1 710	12 654	1 454	13 146	266 578	GM C-10 Gasolina	1 650	12 501
1 927	10 735	1 151	9 084	22 900	GM C-10 Dísel	1 859	10 550
419	2 949	316	2 943	19 595	Toyota Pick-up	92	2 587
640	4 156	515	3 549	54 007	Volks Pick-up	252	3 723
296	5.100	376	4 960	227 409	Utilitários	407	5 102
177	3 180	210	3 379	210 647	Ford CJ 5/4	280	3 210
95	1 767	145	1 386	10 134	Gurgel X 12/20	120	1 660
24	253	21	195	6 628	Toyota DJ50	7	232
20 522	208 606	29 570	226 517	2 539 674	Camionetas de Passag.	16 923	205 567
74 498	595 176	58 649	511 197	6 390 736	Automóveis	61 146	586 975
113 515	951 803	103 426	872 527	11 118 952	Total Geral	95 657	938 115

PRODUÇÃO

PNEUS						
CATEGORIAS	PRODUÇÃO			VENDAS		
	1979		1980		1980	
	Jan/Out	Outubro	Jan/Out	Jan/Out	Setembro	Jan/Out
Caminhões e ônibus	2.910.292	357.079	3.229.404	2.965.530	361.560	3.289.175
Camionetas	1.354.638	173.769	1.571.187	1.363.242	156.302	1.534.540
Carros de passeio	12.876.107	1.424.115	13.707.223	12.750.167	1.399.956	13.217.374
Motocicletas	150.980	43.642	358.998	144.181	27.101	304.798
Motonetas	40.931	4.949	40.271	43.844	5.007	41.345
Trator Agrícola dianteiro	290.574	35.648	363.800	294.036	33.885	352.560
Trator Agrícola traseiro	191.310	24.217	238.649	203.371	25.063	239.439
Máquinas terraplenagem	87.559	9.268	99.623	87.620	12.215	103.061
Veículos industriais	324.008	75.470	609.905	336.471	76.022	608.137
Aviões	21.830	811	19.306	20.370	995	19.422
Total Pneus	18.248.229	2.148.968	20.237.366	18.209.832	2.098.106	19.709.851
Total Câmaras de Ar	14.659.873	1.419.701	14.566.308	14.381.920	1.580.653	14.432.758
Radiais * passeio	2.930.132	461.533	4.306.804	2.898.662	456.803	4.035.224
caminhões	78.478	14.592	104.640	70.621	18.371	109.638
Total	3.008.610	476.125	4.411.444	2.969.283	475.174	4.144.862

* Os pneus radiais estão incluídos nos totais por categoria.

Fonte: ANIP.

CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS (1980)

EMPRESAS	Urbanas		Rodoviárias		Intermunicipais		Micros		Especiais		Total Geral por Empresas	
	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out	Jan/Out	Out
Caio	1.974	261	21	3	37	2	361	69	62	3	2.455	338
Caio-Norte	358	43	25	2	9	—	58	9	—	—	450	54
Caio-Rio**	282	—	30	—	3	—	—	—	—	—	315	—
Marcopolo	—	—	1.124	130	—	—	264	51	*1	—	1.389	181
Elizário	969	115	—	—	—	—	—	—	—	—	969	115
Invel	493	60	—	—	97	—	—	—	9	—	599	60
Ciferal	556	56	350	40	80	7	—	—	*117	*13	1.103	116
Reciferal	96	9	37	4	20	2	—	—	—	—	153	15
Ciferal Paulista	598	83	5	1	13	—	—	—	—	—	616	84
Nielson	—	—	797	97	—	—	—	—	—	—	797	97
Serrana	120	18	211	25	130	8	—	—	—	—	461	51
Total geral por tipos	5.446	645	2.600	302	389	19	683	129	189	16	9.307	1.111
Exportação	366	56	215	26	143	57	237	32	—	—	961	171

* Trólebus.

** Desativada em julho de 1980.

INDÚSTRIA FERROVIÁRIA

PRODUÇÃO	Locomotivas		Carros de Passageiros		Vagões	
	1979	1980	1979	1980	1979	1980
Janeiro	3	4	24	6	335	143
Fevereiro	4	0	18	0	420	210
Março	3	7	24	13	315	220
Abril	4	6	32	0	190	210
Maio	3	1	8	11	171	132
Junho**	1	3	25	49	64	197
Julho	5	0	30	16	73	126
Agosto	6	4	24	16	75	25
Setembro	3	9	38	15	42	30
Outubro	3	5	35	12	283	18
Novembro**	0	8	33	31	74	75
Acumulado	32	34	239	126	1696	1683
1976		106		87		4 479
1977		110		103		2 538
1978		34		164		3 513
1979		64		337		2 500
1980 Prev.		70		250		1 400

* Exceto Cia. Vale do Rio Doce

Fonte: SIMEFRE e ABIFER

NOTAS MAIORES

"As 45 t são apenas um limite político"



Schmitt: aproveitar cavalos extras

A Randon não está indiferente ao esforço dos encarregadores na busca de melhores soluções para o transporte pesado. Durante o I Encontro dos Transportadores de Carga da Região Sul, realizado em São Paulo, entre 11 e 12 de novembro, o diretor Técnico

da encarregadora, Astor Milton Schmitt, defendeu a urgente necessidade de se "rever o critério de peso bruto total" de nossos veículos.

Schmitt quer desvincular o PBT das 45 t — "um valor que acreditamos político" — para amarrá-lo ao conceito de potência e/ou capacidade máxima de tração do veículo". Entende "ser esse o parâmetro básico na orientação dos conjuntos transportadores". Assim, seria possível melhor aproveitamento das "potencialidades mecânicas dos veículos", principalmente das potências e capacidades de tração, "onde existem enormes potenciais ociosos".

Menor desgaste — Segundo o técnico, "o responsável direto pelo desgaste prematuro da capa de nossas rodovias é o PBT. Um veículo devidamente potenciado, equipado com carrocerias apropriadas, pesos por eixo dentro da lei e pneus adequados causará menos danos à rodovia que um veículo levando menos peso, porém, sobrecarregado. Se pudéssemos operar um conjunto tracionado por caminhão de dois eixos motrizes, de forma a transportar maior carga líquida, teríamos menos

patinamento, reduzindo o desgaste das rodovias."

Para aplicar sua idéia, Schmitt sugere, além da vinculação do PBT à potência do veículo, a revisão do artigo 84 do Código Nacional de Trânsito, que impede a utilização de mais de duas unidades (inclusive a tratora). Quer também que o governo estude novos valores para as dimensões das novas composições (comboios) rodoviários.

Com tais mudanças, seria possível alcançar-se carga líquida de até 42,5 t — isto é, 60% a mais que a 26,5 t praticadas hoje (veja quadro I). Estes valores poderiam ser alcançados sem nenhuma alteração adicional nos veículos tratores (quadro II).

Mesmo com a manutenção das 45 t, ainda se poderia aproveitar melhor nossos veículos (quadro III). Segundo Schmitt, "superadas as dificuldades óbvias de manobrabilidade, existe hoje inegável vantagem para o conjunto veículo trator mais reboque". Para os semi-reboques duas boas soluções são o terceiro-eixo direcional e o terceiro-eixo intermediário (neste caso, com os dois eixos traseiros distando entre si mais de 2,40 m).

(NGR)



Um trabalho que muito nos orgulha

Ligando o Brasil aos dois grandes países vizinhos, Argentina e Uruguai, o Expresso Mercúrio transporta sua carga internacional, com a experiência de quem entende do que faz.

E para lhe dar a maior cobertura, oferece completa infra-estrutura de serviços, com moderna frota de caminhões e grandes terminais de carga.

Mercúrio

Carga agilizada

Porto Alegre:
Av. Sertório, 6.500
Fone: 41-8200 / Telex: 511218 EMER BR

CONVERSÃO

DIESEL x ÁLCOOL
GASOLINA x ÁLCOOL

Deixe seus
problemas com a
gasolina e o
óleo diesel na
Remol

REMOL

RETÍFICA DE MOTORES LTDA

Avenida dos Autonomistas 6794

Fones: 801-8971 • 801-3410 • 801-0398

CEP 06200 Quitaúna - Osasco - São Paulo

Em suas novas instalações

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



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

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

EBERT SUPER



CAMINHÕES
E AUTOMÓVEIS

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

I - EFEITOS DA VINCULAÇÃO DO PBT A POTÊNCIA

Conjunto	PBT (t)	PBT legal (t)	Tara (t)	Carga (t)	(%) Carga PBT	Pot. (HP)	Contrações
	47,5	45,0	15,0	32,5	68	285	PBT
	49,0	45,0	15,5	33,5	68	294	-
	52,0	45,0	15,5	36,5	70	312	PBT
	56,0	45,0	16,5	39,5	70	336	PBT
	57,5	45,0	18,5	41,0	71	345	PBT
	59,0	45,0	19,5	39,5	66	354	PBT e Art. 84 do CNT, com três unidades
	59,0	45,0	16,5	42,5	74	354	PBT

DIMENSÕES CONFORME OS ATUAIS ÍNDICES DO C.N.T.

II - OPÇÕES PARA AS 45 T DE PESO BRUTO

Conjunto	PBT (t)	Tara (t)	Carga	Carga PBT (%)	Potência HP
	40,5	14,0	26,5	65	243
	42,0	14,5	27,5	65	252
	42,0	14,5	27,5	65	253
	45,0	15,0	30,0	67	270
	45,0	14,5	30,5	68	270

DIMENSÕES CONFORME OS ATUAIS ÍNDICES DO C.N.T.

CARGA!!!

Foi-se o tempo do combustível barato. O nosso transporte rodoviário precisa adotar uma nova estratégia. É hora de lutar contra o desperdício, inimigo comum de todos os empresários. É hora de racionalizar para sobreviver.

Parece absurdo que um empresário respeitável de empresas que insistam no uso de caminhões médios no transporte rodoviário. Ora, na verdade os pesados são invencíveis.

Na ponta do lápis, o cálculo é simples: se um único Scania é capaz de fazer, numa só viagem, o trabalho de 2 caminhões médios, imagine um comboio de pesados! Lucra o frotista com maiores margens, lucra o país com economia de combustível.

Esta é uma convocação geral aos empresários que não querem entrar na luta para perder: ataquem de carga pesada!

SCANIA

alternativa imediata.

Caminhões, ônibus, motores, acessórios e marítimos. Peças e serviços a qualquer hora, em todo o Brasil.





Só Locomotiva tem dois tipos de cobertura

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

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

LONIL
LOCOMOTIVA

A COBERTURA SINTÉTICA IDEAL
PARA GRANÉIS EM GERAL

