

# transporte moderno

PUBLICAÇÃO MENSAL — Nº 191 — DEZEMBRO 1979 — Cr\$ 45,00



## O governo acorda para o problema do subúrbio

**SUSPENSÃO A AR**  
Uma inovação ainda pouco conhecida

**TROLEBUS**  
Porque Adriano Branco deixou a CMTC



**Dispositivos  
que economizam  
combustível**

# MANUTENÇÃO

  
Editora TM Ltda

## na teoria e na prática

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

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

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



# transporte moderno

## janeiro/fevereiro'80

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

Fechamento publicitário: **24/01/80**

## Energia

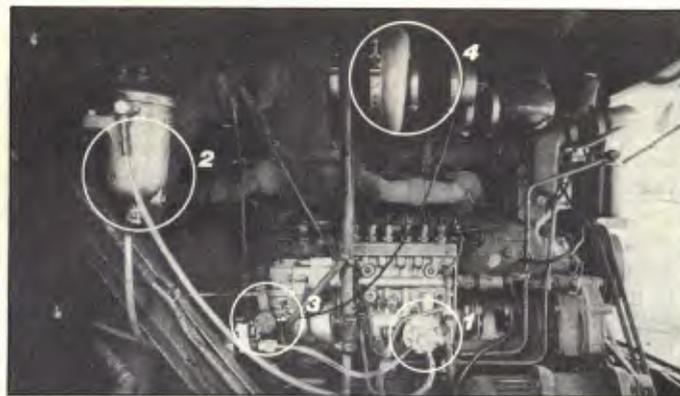
### Como misturar álcool e diesel com pouco investimento

Álcool e diesel não se casam num mesmo tanque. Passou de 4% de álcool, não há jeito dele se misturar com o diesel, daí toda problemática em álcoolizar motores do ciclo diesel. Agora, com dupla alimentação, cada qual em seu reservatório, a coisa muda de figura. Isso não é novidade.

A Viação Garcia, de Londrina, PR, frota de 480 ônibus, desde setembro está testando uma Scania BR-116 com dupla alimentação. Partiu da experiência, que vem sendo feita há tempos pela Usina Central do Paraná, de Porecatu, PR. Adaptou um *kit* no carro 7615 que faz a linha Londrina-Curitiba, com 410 km de extensão. A adaptação é muito simples e custou Cr\$ 6 mil (em escala este custo poderia baixar 75%), permitindo a um motor diesel trabalhar até meio a meio, ou seja, com 50% de álcool hidratado e 50% de diesel.

**Corcel e Volks** — À primeira vista parece complicado, mas o sistema, como está provando a Garcia, é simples e eficiente. O tanque de álcool comporta 200 litros e foi instalado no bagageiro. Dele, o combustível é sugado e, primeiramente, passa por um filtro de gasolina (do Corcel), que absorve as impurezas. Em seguida, o álcool é puxado por uma bomba de gasolina (do Volks) que transfere o combustível para um segundo filtro. Este (da Bosch, usado no MB-1111, fora de linha) retém as partículas que ódem não ter sido eliminadas pelo primeiro filtro.

Já devidamente filtrado, o álcool passa por uma válvula dosadora, de concepção simples, e o segredo de tudo, pois tem o papel de dosar o álcool que entrará na câmara de combustão. Dentro desta válvula, há um dispositivo que controla a passagem do álcool. A Viação Garcia, neste



1 - bomba de gasolina VW  
2 - filtro do Mercedes

3 - válvula dosadora  
4 - difusor (carburador do Opala)

primeiro protótipo, está injetando 30% de álcool para 70% de diesel. Entretanto, como a válvula dosadora só funciona se o motor estiver acelerado, a quantidade de álcool, nos mais de 18 mil km rodados, ficou abaixo dos 30% (atingiu a média de 19,64%).

**3 km por litro** — Da válvula dosadora, o álcool é mandado para um carburador do Opala (adaptado na entrada da turbina). Então, dá-se a mistura, na cabeça do pistão. A Garcia percorreu de 10 de setembro a 3 de dezembro um total de 18 596 km. O veículo consumiu 80,36% de diesel e 19,64% de álcool. A média por km ficou nos 3 km/l (contra 3,2 km/l no veículo movido exclusivamente a diesel) o que dá um aumento de consumo de apenas 6,3%.

A Viação Garcia, nestes 18 596 km percorridos com dupla alimentação, economizou 834,65 litros de diesel. Como o período foi de 3 meses, imagine-se uma economia de 278 litros/mês. Supondo-

se que a experiência seja estendida aos 480 ônibus da empresa e que todos rodem a mesma quilometragem a consumos idênticos, isto redundaria numa economia de 133 440 litros de diesel em um mês de operação, ou mais de 1,6 milhão de litros no período de um ano.

**1 hora de mão-de-obra** — Uma redução nada desprezível se se analisar a dificuldade cada vez maior de se obter petróleo. Por isso, Fernando Garcia Cid, sócio-gerente da Viação Garcia, conseguiu sensibilizar a STI — Secretaria de Tecnologia Industrial para a importância de sua experiência e, com isso, obteve uma quota de 10 mil litros mensais de álcool, permitindo, não somente dados mais conclusivos, como aperfeiçoar o sistema e, logicamente, aprofundar os testes e melhorar os dispositivos que compõem o *kit*.

Segundo Waldemar Clauss, engenheiro da Usina Central que, com uma equipe, desen-

volveu o projeto de dupla alimentação álcool-diesel, são muitas as vantagens desta dobradinha: Não se exige nenhuma alteração no motor ou no combustível; a montagem do *kit* num motor convencional não leva mais do que uma hora de mão-de-obra; baixo custo de transformação; mínima elevação de consumo; o sistema é reversível através da regulação na bomba injetora (para trabalhar em regime de dupla alimentação reduz-se o débito máximo da bomba injetora a volumes desejáveis — até 50%); não apresenta o custo de conversão e desconversão como ocorre nos motores a gasolina; a utilização do álcool como combustível não apresenta até o momento nenhum problema nos componentes internos dos motores testados; o desempenho nominal dos motores permaneceu dentro dos padrões dos fabricantes.

**Perde pouca potência** — O interessante é que a Usina Central do Paraná liberou o projeto à Viação Garcia, que, através de seu corpo técnico, fez algumas mexidas no projeto original. Por exemplo, a bomba elétrica de gasolina foi eliminada e substituída por uma bomba de gasolina mecânica (do Volks). Pelo seguinte: toda vez que o motorista teria que desligar a bomba elétrica (caso contrário poderia ocorrer o chamado cálculo hidráulico, com risco de estourar o motor). Outra modificação feita pela Garcia foi a introdução do filtro do Mercedes (no projeto da Usina Central só havia um, o do Corcel) para obter mais segurança na filtragem.

Como ficou demonstrado até agora, nos testes feitos pela Viação Garcia, com até 30% de álcool, a perda de potência é mínima. "Numa rampa, com apenas diesel, vou em quarta-marcha. Já com álcool-diesel, preciso usar uma terceira", diz um dos motoristas que dirigiu o Scania Br-116, prefixo 7615 na experiência piloto com um veículo de motor diesel movido a álcool/diesel.

### Experiência piloto álcool/diesel

linha: Londrina-Curitiba	período da experiência:		
extensão da linha: 410 km	10/9 a 3/12/79		
	km percorridos: 18 596		
<b>Consumo:</b>	(litro)	(%)	média por litro
diesel	4 976,6	80,36	diesel 3,73 km/l
álcool	1 216,0	19,64	álcool 15,29 km/l
<b>total</b>	<b>6 192,6</b>	<b>100,0</b>	<b>total 3,00 km/l</b>
veículo movido exclusivamente a diesel: média 3,2 km/l			
Que corresponde a:			
18 596 ÷ 3,2 = 5 811,2 litros de diesel. Portanto, economizamos no período 834,65 litros, que corresponde a 14,36% do consumo normal.			
Fonte: Viação Garcia Ltda.			

## Metanol tomará o lugar do diesel?

O engenheiro Alfred Gunther Domscke, baiano de nascimento e considerado um dos maiores especialistas em motores a combustão no Brasil, idealizou um dispositivo que aplicado no cabeçote do motor diesel permite que um motor deste ciclo opere com álcool puro, sem, portanto, a necessidade do aditivo. O invento, cuja patente já está sendo requerida pelo IMT — Instituto Mauá de Tecnologia, SP, onde Domscke é consultor de motores, é uma pequenina resistência elétrica. Funciona como um 'ponto quente', acelerando a combustão. Um verdadeiro ovo de colombo, reconhecem todos quanto estão envolvidos no processo, inclusive as multinacionais de motores — Perkins, Scania, MWM e Mercedes.

O IMT agora está comprometido com a CESP — Centrais Energéticas de São Paulo e Ministério de Minas e Energia, para adequar os motores diesel ao consumo de metanol extraído do eucalipto. A idéia central é que, crescendo anualmente a níveis de consumo superiores a 10%, o diesel precisa de um substituto, em grande escala de produção. A CESP, com os Cr\$ 600 milhões recebidos em meados de dezembro do Ministério de Minas e Energia, construirá três usinas experimentais de gaseificação de metanol, cada uma com um processo diferente da outra. Escolhido o processo mais eficiente, o plano é contruir, num horizonte de dez anos, 64 usinas produzindo unitariamente 2 mil t/dia de metanol. Cada t dá 1 280 litros, logo, todas estas usinas estariam produzindo qualquer coisa de 60 bilhões de litros de metanol/ano por volta de 1990, ou, quatro vezes o consumo atual de diesel. O IMT, até dezembro de 1980 terá, através de testes de dinamômetro e de campo, todas as informações possíveis e imagináveis sobre o comportamento do metanol em motores diesel.

## Ao menos 200 ônibus terão o aditivo?

A Indústria Químicas Taubaté está aguardando apenas o sinal verde do governo paulista (entenda-se por isso o cumprimento da promessa feita há algum tempo de colocar 20 O ônibus da CMTC rodando com álcool aditivado) para iniciar, em maior escala, a produção no nitrato de amila. É um aditivo extraído do óleo fusel (subproduto da fermentação alcoólica) que usado na proporção de 15% para cada litro de álcool, acelera a combustão, elevando o índice de cetano do álcool, o que coloca este em condições equivalentes ao óleo diesel.

Hoje são produzidos 250 a 300 litros diários do aditivo



apenas para consumo doméstico da Mercedes. Caso a decisão de pôr os ônibus da CMTC seja tomada em janeiro, Ademir Vieira da Rocha, diretor da Taubaté, garantiu a *TM* que no final do último trimestre de 1980 sua empresa terá condições de fabricar 200 mil litros mensais do nitrato a Cr\$ 30,00 o litro. O que daria para suprir a necessidade dos carros da CMTC e para alguma ou pequena experiência.

## Diesel disparado na dianteira

Se há um consenso dentro do governo de que o diesel será o carro-chefe dos derivados de petróleo. No segundo semestre de 1979, a fração diesel já representava 39% do total de petróleo refinado, contra 32%

no primeiro semestre e 31% em 1973, enquanto a gasolina significava, respectivamente, 20%, 25% e 39%. Tudo indica que o óleo diesel deverá chegar a índices mais abrangentes. Uma entidade que congrega as indústrias chegou a propor ao derivado uma participação de 60%, contra 10% da gasolina, 20% para o óleo combustível, 6% ao gás liquefeito e 4% para outros derivados.

## Indústria

### Motor Ford-MWM é um dos eleitos

Das três opções que a Ford vinha estudando com motores adaptados a combustíveis alternativos, duas parecem ser as escolhidas. Uma delas é o motor diesel 1 MWM convertido para gasolina (e daí, para álcool, seria fácil) e a pura e simples alcoolização de seu V8 a gasolina. A terceira opção — diesel e álcool, em dupla alimentação — não deverá, pelo menos por ora, ter continuidade. Há mais de três meses que o Centro de Pesquisas da Ford vem testando, em dinamômetro, o diesel convertido para gasolina e, em campo, o V8 alcoolizado. A dificuldade maior, segundo uma categorizada fonte da empresa, é com este último, que não se adapta mais à cabina dos novos caminhões Ford. "Nosso problema agora é ajeitar o V8 na nova configuração de nossos caminhões".

### Motor a álcool da Chrysler sai em 80

No final de 1980 ou início de 81, a GM já estará produzindo, em escala industrial, um motor a álcool para caminhões e ônibus, na fábrica de São José dos Campos. O motor-base é o 6 cilindros, 140 hp, de 250 pol cúbicas e 4,8 litros, com sete mancais, hoje usado no Opala. Alcoolizado, a potência sobe para 170 hp e a cilindrada para 292 pol cúbicas. Para isso, evidentemente, serão feitas várias modificações, inclusive

bloco, diferencial, girabrequim, etc. A razão da escolha desse motor é que foi projetado na década de 60, enquanto o motor hoje usado pela GM no caminhão C-60 tem mais de quarenta anos.

A empresa não divulgou qual será a quantidade de motores que pretende produzir. Porém, espera-se que seja em razoável escala, mesmo porque a GM utilizará o motor alcoolizado tanto em seus caminhões (principalmente para aplicação em canaviais) como nos chassis de ônibus que vem desenvolvendo (ver *TM* de maio/78). Diga-se, com esta opção — um chassi próprio e um motor a álcool — a General Motors terá certamente um estratégico argumento de vendas para penetrar no mercado de ônibus, hoje 94% dominado pela Mercedes-Benz.

### Chrysler venderá motor a terceiros

Os motores a álcool da Chrysler, derivados do V8 a gasolina (ver outra nota), não ficarão restritos aos veículos da empresa. Com fabricação na unidade de Santo André, SP, a começar do segundo semestre do ano que vem, serão também vendidos para outras aplicações. Na veicular, pretende-se comercializá-los para mover máquinas agrícolas. Como estacionários, terão uso em motobombas, geradores etc.

Isto significa que a empresa pretende aproveitar de todas as maneiras o trunfo de sair na frente das demais (lembrando-se que a Ford ainda está desenvolvendo a alcoolização do seu V8 a gasolina, enquanto a GM modificará alguns elementos do motor do Opala, 6 cilindros, de maneira a torná-los mais potente). É intenção da Chrysler, inclusive, fornecer o motor para adaptação em chassis de ônibus de outras montadoras.

Com a compra pela VW alemã da maioria das ações da Chrysler brasileira, a alcoolização de motores originariamente a gasolina foi acelerada, dentro da seguinte filosofia: "Desenvolver no Brasil apoiando-se em tecnologia de fora".

## GM lançará ônibus a álcool em 1981

No segundo semestre de 1980, mais perto do final do ano, a Chrysler já estará comercializando seu motor V8 adaptado para álcool. A empresa vem trabalhando a todo vapor neste projeto desde agosto último, com a contratação de Clóvis Michelin — ex-CTA — para assumir a gerência da engenharia de motores a combustível alternativos. Junto com ele trabalham outros onze engenheiros e sete técnicos, numa equipe de dezenove pessoas.

O programa prevê um total de cinquenta motores na condição de protótipos. Até dezembro, seis já estavam em teste (quatro no campo e dois em dinamômetros). Alguns resultados das experiências: 25% a mais de consumo em relação ao mesmo motor movido a gasolina (isto em dinamômetro). No canavial, o consumo ficou entre 20 a 22% a mais. Na estrada, ainda não se fez a medição.

O motor a álcool da Chrysler é o mesmo V8 que era utilizado nos caminhões a gasolina D-700 e D-900 (fora de linha no Brasil, mas ainda exportados) de 196 hp e 6:8 de taxa de compressão. Alcoolidado, passa para 190 hp e 11:5 de compressão (a cilindrada — 318 pol cúbicas — não foi alterada).

## O-Bahn seria bom para o Brasil?

Para vender seu peixe, a Daimler Benz, empresa mãe da Mercedes, mandou a São Paulo o engº Hubertus Christ, encarregado de mostrar as vantagens do projeto O-Bahn, que está sendo implantado em Bangcoc, Tailândia. Trata-se de ônibus articulado ou simples — modelo O-305 — rodando em faixas exclusivas, pistas elevadas ou túneis. O veículo é dotado de roletes laterais que atuam como sensores, corrigem a direção do veículo ao se encostarem nas canaletas. Com os roletes, os O-305 dispensam o motorista, porque são controlados por



computador e as passagens são compradas em postos instalados nos pontos de parada. O equipamento é oferecido em quatro opções: a Mercedes fabrica o OG 305, a gás liquefeito; o OE 305, elétrico e os duplos; o O 305, elétrico e bateria; e o O 305 G, elétrico e dísel. Os de dupla tração poderiam servir às regiões metropolitanas, usando o trolebus no perímetro urbano e o dísel nos percursos interurbanos. Seu preço não foi fornecido e não existe ainda nada de concreto sobre seu futuro no Brasil.

## A MB ainda não sabe informar

Com muitos técnicos e diretores da CMTC e apenas um repórter de *TM* presentes, depois da exposição das qualidades de seu novo (?) produto, o O 305 e suas variações, Hubertus Christ respondeu a diversas perguntas, feitas, na maioria, pelo repórter. Evasivo, quando perguntado sobre os planos da Daimler com relação a São Paulo, passou a pergunta para frente, quando Juan Córduan, gerente de Comunicações da MBB, que disse ao jornalista que, após conferência, forneceria pessoalmente os dados solicitados. No final, entregou-lhe um folheto, em espanhol, com as informações técnicas do O-Bahn. Mas, nada informou sobre o que existe em termos de Brasil.

## Tudo bem. Mas, e os recursos?

Para operar o sistema O-Bahn, é necessária a construção de elevados ou túneis, com tráfego exclusivo, para que os roletes-guia possam ser acionados na condução do veícu-

lo (que não pode trafegar em vias comuns, por causa da interrupção das canaletas, nos cruzamentos), exigindo altos investimentos. A Mercedes ainda não sabe (ou não quer informar) onde será feita a experiência pioneira. Os altos custos das obras viárias, entretanto, estão descartando a quase totalidade das grandes cidades brasileiras, a princípio, seduzidas pelo sofisticado meio de transporte.

Para se ter uma idéia, os custos, a preços de 1979, para a perfuração de cada metro dos túneis de Bangcoc, ficaram em torno dos trinta mil marcos, equivalente, no câmbio atual, a Cr\$ . . . . . 732 450,00.

## "Dobradinha" GM e Randon no 3.º eixo

A GM, que tinha um acalorado plano de solta o terceiro-eixo sob sua responsabilidade, começou a fazer isto a partir de dezembro através de operação semelhante à feita pela Ford com a Randon. Os caminhões saem da fábrica da General Motors de São Caetano do Sul com destino à unidade da Randon, na Via Dutra, SP, apenas com alguns grampos segurando o eixo traseiro. Tal operação evita a irracionalidade praticada hoje, ou seja, o corte do chassi, o desperdício de um sem número de peças, além do que o frotista passa a

ter um responsável pela adaptação. O próprio fabricante do caminhão.

## A. Guerra entrará nas "frigoríficas"

Circulou uma informação em dezembro de que A. Guerra, Cargo Van e Termokhing estariam se associando. Marcos Guerra, diretor-administrativo da A. Guerra, de Caxias do Sul, desmentiu a *TM* tal hipótese. "O que deveremos fazer, a partir de fevereiro ou março", disse, "é iniciar 'pacote frigorífico', nós fornecendo a base (e fazendo a venda), a Cargo Van o Furgão e a Termokhing o equipamento de frio. Mas, cada um por si, nada de associação". A Termokhing, de Valinhos, SP, também consultada pela revista, desmentiu a união das empresas. "Somos uma multinacional do grupo Westinghouse que tem por princípio, onde operar, não fabricar carroçaria", disse, uma fonte da empresa.

Para enfrentar Recrusul e Marcofrigo nas carroçarias frigorificadas, a A. Guerra, a partir do final de 1980, já deverá estar operando a unidade paulista, num terreno de 10 m<sup>2</sup>, na Via Dutra, bairro de Bonsucesso, onde investirá Cr\$ 15 milhões. Aqui, além de frigoríficas, montará os kits (terceiro-eixo, quinta-roda, furgões) recebidos de Caxias do Sul, RS.

## CMTC testa o trolebus da Mercedes



A CMTC está testando, desde o dia 12 de dezembro, um trolebus O-305 Mercedes. O veículo está operando normalmente nas linhas Santa Margarida-Maria e Belém-Pinheiros. Segundo uma fonte da empresa, o resultado "tem sido bom, porque o trolebus já foi construído dentro da especificação CMTC de desempenho". Leva, no entanto, menos passageiros, por ter só 11,15 m de comprimento (o Ciferal tem 12).

# Chevrolet 80. Os caminhões qu



Os caminhões Chevrolet vão fazer valer a marca que têm.

E vão fazer isso da maneira mais correta possível:

apresentando um pacote de aperfeiçoamentos técnicos que vai ao encontro de tudo aquilo que os caminhoneiros e frotistas esperam de um bom caminhão. Por exemplo: direção hidráulica, menor raio de giro, freios mais eficientes, cabine mais confortável, chassi reforçado, maior capacidade de carga, e vai por aí afora.

Além do menor custo inicial, os modelos C-60, D-60 e D-70 dos caminhões Chevrolet vêm ainda com uma vantagem que só a GM pode oferecer: menor custo operacional. Agora, mais do que nunca, a qualidade da mecânica Chevrolet vai mostrar seu valor, garantindo total e absoluta segurança ao motorista no seu dia-a-dia de trabalho.

Conheça os novos caminhões Chevrolet num dos

Concessionários Chevrolet distribuídos pelo país.

Esta é uma boa maneira de você também evoluir na direção certa.

## **Direção hidráulica.**

Aqui está uma das maiores vantagens dos caminhões

Chevrolet Diesel 80: direção hidráulica. Por causa dela, tudo o que você vai precisar daqui para frente para se desviar de um buraco, dobrar uma esquina fechada ou entrar numa vaga estreita é de um dedo. Nada mais que um dedo.



## **Maior facilidade de manobra.**

Se para entrar numa rua estreita com seu caminhão você precisa apelar para a marcha à ré e engarrifar todo o trânsito, evolua para os novos Chevrolet 80.

Tanto o D-60 como o C-60 vêm agora com raio de giro 20% menor e facilitam a vida do motorista na hora de manobrar.

## **Freios 30% mais eficientes.**

Os modelos D-60 e C-60 vêm equipados com novos e maiores tambores e cilindros de freio.

Isso significa que eles ganharam 30% a mais de eficiência e 10% a menos de esforço no pedal.

Estão mais macios, rápidos e seguros, seja nas freadas bruscas, nos declives acentuados ou em situações de emergência.



# e evoluíram na direção certa.



## Novos bancos, muito mais confortáveis.

Também disponíveis na opção 1/3 - 2/3, os novos bancos dos Chevrolet 80 são feitos agora em espuma moldada, um material super-resistente e macio, desenvolvido especialmente para os veículos da marca Chevrolet. É tão gostoso sentar nos novos bancos que uma verdade vai ficar bem clara: os caminhões Chevrolet 80 são mais confortáveis do que muito carro que anda por aí.



## Maior capacidade de carga.

Se caminhão que dá dinheiro é aquele que leva mais carga com menor custo operacional, aqui está uma excelente oportunidade para você subir na vida. Os novos D-60 e C-60 têm agora 11 toneladas de peso bruto total. O D-70, com 12,7 toneladas, representa mais uma opção de valor: ele vem com freios a ar comprimido, rodas raiadas, longarinas duplas de 5/6 de polegada, suspensão reforçada e, como o D-60 e o C-60, permite a instalação do 3º eixo, que amplia ainda mais sua capacidade de carga.



## Chassi fortemente reforçado.

O chassi é a espinha dorsal de um caminhão. Se ele tem força e resistência, o resto do corpo tem mais chance de permanecer firme e jovem até o fim da vida. É por isso que em 1980 todos os modelos Chevrolet têm chassi reforçado. Com tudo isso, os novos caminhões Chevrolet enfrentam qualquer percurso, sem se curvar. Mais carga no Chevrolet, mais dinheiro no seu bolso.



**Marca de valor**

Alguns dos itens mencionados neste anúncio são opcionais. Consulte o seu Concessionário Chevrolet.

## Serviços

### A receita que poupa 250 mil l de diesel



“O governo deveria fazer isto com todas as empresas. Afinal, o negócio é bom para o país e para o empresário. Estamos economizando 250 mil litros de diesel por mês, ou seja, um poço de petróleo sem fazer buraco, além do que reduzimos nosso custo global entre 30 a 40%”, diz, convicto (e não é pra menos) o diretor da Ultra e Viação Rápido Brasil, José de Abreu.

Estas duas empresas mais a Zefir, que cobre a linha SP-Santos e SP-São Vicente, por força de um decreto estadual, com duração até 31 de dezembro de 1983, foram obrigadas, desde setembro, a fazerem ponte rodoviária entre estas cidades. A intervenção do poder público terminou com dois anos de impasses. Os grupos não chegavam a um acordo quanto à parte que cada um deveria levar sobre o movimento total. Selado o acordo, a Zefir ficou com 43% e a Ultra/Brasil, com os restantes 57%.

Na Zefir, segundo o diretor Carlos Chiarone, frota de 58 ônibus, o aproveitamento de assentos tem sido de 92%. “Ainda da ponte era de 55 a 60%” (é bom assinalar que o mínimo previsto para o sistema é de 80%).

### ‘Ponte’ levará 3 empresas à fusão

O diretor da Ultra e Rápido Brasil, José de Abreu, admitiu em entrevista à **TM** que há boa possibilidade de fusão entre suas duas empresas e a Zefir, como fruto da excelente performance obtida pelo trio depois da implantação da

ponte-rodoviária nas linhas que fazem (ver outra nota) entre a capital paulista e a Baixada Santista. “Hoje estamos apenas namorando”, confessa ele, “mas num futuro, a médio prazo — deu a entender dentro de dois a três anos — estaremos juntos”.

A fusão é o caminho natural para consolidar a racionalidade que a operação conjunta, hoje, já produz. Para se ter uma idéia, basta dar um exemplo. Antes, as três empresas engalinhavam-se na disputa dos passageiros. Cada qual punha na linha um carro mais luxuoso — vidro rayban, etc — e era um desperdiçar de combustível, ou, como se diz na gíria do transporte, os carros andavam batendo-latas. Agora, fazem duzentas viagens/dia, contra quatrocentas à época da ruínosa concorrência. “Eu trabalhava pra pagar as financeiras”, confessa Chiarone.



### 71,1% do ISTR vêm do setor de carga

Nos nove primeiros meses de 1979, as transportadoras de carga responderam por 71,1% da arrecadação do imposto sobre transporte rodoviário, ISTR. A receita global no período foi de Cr\$ 2,95 bilhões e São Paulo entrou com 40,8% deste total. Os dados da Receita Federal revelam ainda que as empresas de ônibus sonegam mais o imposto do que as transportadoras de carga. Apesar dos estímulos ao uso do transporte coletivo via aumento de preços de gasolina, de janeiro a setembro último, a arrecadação gerada pelo transporte de passageiros

foi 2,65% inferior ao do mesmo período de 1978, em termos reais, enquanto o setor de cargas registrou recolhimento 2,61% maior. Se no período de nove meses, a arrecadação do ISTR caiu em valores deflacionados de 1,03%, o recolhimento de multas sobre o imposto cresceu 26,96%, atingindo o total de Cr\$ 40,94 milhões nos nove meses de 1979.

### Portos: Portobrás quer todos até 85



A empresa de Portos do Brasil — Portobrás — vai insistir nas negociações com os governos paulista, catarinense, gaúcho e paranaense para assumir, até 1985, a administração dos portos de São Sebastião, Rio Grande, Porto Alegre (foto abaixo), Pelotas, São Francisco do Sul e Antonina. Como em 1980 a Portobrás já assume o controle do porto de Santos, apenas o porto catarinense de Imbituba ficará em mãos da iniciativa privada, por força de concessão a expirar somente no ano 2002.

### Ferrovias: dívida de Cr\$ 46 bilhões

As dívidas conjuntas da Rede Ferroviária Federal (Refesa) e da Ferrovia Paulista (Fepasa) a credores externos domavam US\$ 1,44 bilhão — cerca de Cr\$ 46 bilhões, ao final do primeiro semestre de 1979. Já o endividamento externo das companhias de navegação era um pouco menos US\$ 1,07 bilhão, correspondente a Cr\$ 34,2 bilhões.

### Ministério apressa privatização

A reestruturação do DNER vai começar pela venda à iniciativa privada da Empresa de Engenharia de Construções de Obras Especiais — Ecex, enquanto a Secretaria de Modernização do Ministério dos Transportes apressa os estudos para privatizar também o Lóide Brasileiro, dentro da diretiva do presidente João Figueiredo de retirar “gradativamente o setor público do transporte hidroviário de carga em geral. A idéia privatizante atinge ainda a Companhia Brasileira de Drenagem, empresa de economia mista vinculada à Portobrás. O próprio MT considera mais simples o processo de privatização da CBD, pelo seu ramo de atividades — execução de todos os serviços de dragagem, como aterros hidráulicos, entrocamento, demolição etc.

### Fepasa, subsidiária da Rede Ferroviária

No mês de dezembro, em meio às depredações de subúrbio, o ministro Eliseu Resende disse, no Rio, que, por ter um patrimônio maior, a Fepasa poderia ficar com a operação total dos trens de subúrbio em São Paulo, fardo que os paulistas não parecem dispostos a carregar. Em todo caso, isto parece fazer parte de um plano global da unificação operacional dos serviços de transporte ferroviário em SP. A idéia que ganha corpo é a transformação da Rede Ferroviária Federal em empresa *holding* de todo o sistema.

A partir daí, uma das hipóteses é a criação de duas novas subsidiárias da Refesa: uma cuidaria do transporte de cargas e a outra da movimentação de passageiros. Para simplificar as negociações com o governo de São Paulo, a Fepasa pode passar à condição de mais uma subsidiária da *holding*, a exemplo da Empresa de Engenharia Ferroviária, Engfer e da Armazens Gerais Ferroviários, Agef, mas com a concessão de certa autonomia à companhia estadual.

## INFRA-ESTRUTURA

### Cr\$ 114 bi para os transportes

Foram publicados os investimentos que o Ministério dos Transportes fará em 1980. Seu total: Cr\$ 114 bilhões. A RFF gastará Cr\$ 42 bilhões desse montante; outros Cr\$ 35 bilhões serão para os gastos do DNER; Cr\$ 10 bilhões para o Portobrás; Cr\$ 13 bilhões para a EBTU; e mais 15 bilhões a serem utilizados pela Sunaman.

Nesta Soma, estão assegurados, desde já, Cr\$ 3 bilhões para o metrô de São Paulo e a mesma quantidade para o metrô carioca. Além disso, os dois metrôs deverão conseguir uma autorização para contrair empréstimos externos de, aproximadamente, US\$ 75 milhões cada.

### Ferrovia do Aço consome Cr\$ 9 bi

A Rede Ferroviária Federal prevê, para o próximo ano, investimentos da ordem de Cr\$ 9 bi para a Ferrovia do Aço, Cr\$ 6,5 bi para a Ferrovia da Soja e mais Cr\$14,07 bi para o Programa de Trens Metropolitanos (Cr\$ 1,5 para São Paulo, outros Cr\$ 7,5 para o Rio e o resto para as demais regiões metropolitanas). Ainda de acordo com a RFF, as obras de infra-estrutura da Ferrovia do Aço deverão estar concluídas em dezembro de 1981; a construção da via permanente, em julho de 1982; e a partir de 1982, será definida a data de pré-operação da ferrovia.



### Otimismo para a Portobrás

Cr\$ 9,8 bilhões para os portos, Cr\$ 600 milhões para vias navegáveis, Cr\$ 100 milhões para unidades habitacionais e Cr\$ 60 milhões para supervisão e coordenação — estes são os gastos previstos pela Portobrás para 1980.

De acordo com a empresa, ainda não estão definidos os investimentos para o aproveitamento da hidrovia Paraná-Tietê, para as eclusas de Tucuruí e nem mesmo para os programas especiais de navegação interior.

Abrindo uma perspectiva otimista para o setor marítimo, o ministro Eliseu Resende afirmou que, além do problema da crise energética mundial, este setor tem de ser incrementado para atender às metas de exportação do país. O objetivo, para isso, é reduzir o frete interno da carga marítima, para que os produtos brasileiros possam competir no mercado internacional, além de melhorar o sistema de navegação por cabotagem do país.

### Os planos do DNER

A proposta orçamentária do DNER inclui investimentos da ordem de Cr\$ 32,13 bilhões, dos quais Cr\$ 5 bi em conservação de rodovias, Cr\$ 7 bilhões em restauração, Cr\$ 16,49 bi em construção, Cr\$ 300 milhões em sinalização, Cr\$ 500 milhões em terminais rodoviários, Cr\$ 710 milhões em estudos e projetos e Cr\$ 2,12 bi no programa de pesagem.

Segundo o Ministério dos Transportes, serão construí-

das, no próximo ano, novas rodovias (na região Centro-Oeste, por exemplo), assim como modernizadas outras estradas, como a São Paulo-Curitiba, Belo Horizonte-São Paulo, Rio de Janeiro-Bahia, Rio de Janeiro-Belo Horizonte e Belo Horizonte-Brasília. O DNER deverá contar também com Cr\$ 10 bilhões do Fundo de Mobilização Energética, além de Cr\$ 6 bilhões de recursos extra-orçamentários, o que significa, em verdade, a possibilidade de realizar investimentos da ordem de Cr\$ 50 bilhões em seu total.

### EBTU: centro não é SP

Para o próximo ano, a EBTU deverá implantar um centro de treinamento, em São Paulo, e um sistema de sinalização central, com investimentos de Cr\$ 700 milhões, para computarizar todo o fluxo de sinais. Além disso, pretende prosseguir o programa de trem-bus para Santos, Araraquara, Ribeirão Preto, Rio de Janeiro e Recife.

O Ciclo de Conferências sobre Investimentos Federais em Obras Públicas, realizado no começo de dezembro em Brasília, o presidente da EBTU, Jorge Guilherme Francisconi, afirmou que São Paulo não merecerá da empresa a maior parte de suas intenções, pois essa região está num "nível de tecnologia mais aperfeiçoado que o de outras regiões metropolitanas".



### LEGISLAÇÃO

● Portaria nº 782, de 21 de novembro, publicado no DOU no dia 28/11. Fixa os valores para a cobrança, no exercício

de 1980, da Taxa Rodoviária Única. (veja tabela na página 44 desta edição).

● Portaria nº 804, de 26 de novembro, publicado no DOU no dia 28/11. Estabelece instruções que regulam a apresentação dos projetos de vagões de fabricação nacional e a construção de terminais, remais e desvios ferroviários, principalmente para o gozo de benefícios fiscais.

● Lei nº 6 729, de 28 de novembro, publicado no DOU de 29/11. Dispõe sobre a concessão comercial entre produtores e distribuidores de veículos automotores de via terrestre.

● Decreto-lei nº 1 726, de 7 de dezembro, publicado no DOU de 7/12. Dispõe sobre isenção ou redução fiscal na importação. Suprime as isenções e reduções do Imposto de Importação e do Imposto sobre Produtos Industrializados, de caráter geral ou específico. que beneficiem a importação de máquinas, equipamentos, aparelhos, instrumentos, ferramentas, veículos, aviões, navios, barcos, embarcações e similares, bem como as partes, peças e componentes desses bens.

## EVENTOS

● 69 Salão Internacional de Veículos Utilitários, de 19 a 27 de janeiro de 1980, Genebra. Infs.: Salon International de L'automobile, 1211 Geneva 4, Tel.: (022) 21 9533 Telex: 22784 PALEX CH.

● 99 Encontro Mundial da Federação Internacional de Estradas de Rodagem, de 1 a 5 de junho de 1981, Stocolmo, Suécia, Infs.: Organizing Committee IRF World Meeting c/o Swedish Road Federation — Box 27115 — S 102 52 Stocolm, Sweden. Tel.: Nat 08-225655 Int + 46-8 225655.

● Salão Internacional de Técnicas Modernas e Inovações nos Transportes Terrestres — Transport-Expo-80 — de 15 a 19 de abril de 1980, Paris, La Défense, França, no Parque das Exposições do CNIT. Infs.: Promosalons Brasil — Rua Araquan, 63 — CEP: 01306 — Tel.: 259-0138 — São Paulo.

## LEITURA DINAMICA

"O ministro da Indústria e do Comércio, João Camilo Penna, levou ontem ao presidente da República a proposta para elevação das metas de produção do Proálcool de 10,7 para 14 milhões de litros, até a safra agrícola de 1986/87" (Diário



"A partir de agora, as encomendas de navios combinadas no regime da livre iniciativa, entre os estaleiros e os armadores, com livre concorrência também para a fabricação de embarcações. Foi o que decidi, ontem, o presidente Figueiredo durante reunião do Conselho de Desenvolvimento Econômico" (OESP, 6/12)

"O Conselho Nacional do Petróleo deverá receber das companhias distribuidoras de derivados de petróleo um programa para a instalação de 200 bombas de fornecimento de álcool hidratado carburante, nas cidades de São Paulo, Brasília, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, inclusive nas rodovias que interligam estes centros" (FSP, 6/12)

"Os táxis de São Paulo podem ser movidos a gás liquefeito de petróleo se houver autorização do Conselho Nacional do Petróleo, assegurou ontem o presidente do Sindicato dos Condutores Autônomos de Veículos, Rogério Atorre" (FSP, 6/12)

"Passageiros enraivecidos com uma pane num trem suburbano, no Rio, depredaram a composição, ontem de manhã, na estação Turiassu. O atraso refletiu-se em três outras estações — Rocha Miranda, Honório Gurgel e Pavuna — com novas depredações" (FSP, 6/12)

"A frota mercante brasileira tem, atualmente, 1068 navios em serviço totalizando 6 875 024 toneladas de porte bruto, dos quais 141 são embarcações de longo curso, com 5 498 314 tpb; 160 de cabotagem, com 1 035 405 tpb, e 767 para navegação fluvial lacustre, somando 341 305 tpb, segundo informou ontem ao Ministério dos Transportes a Sunamam" (OESP, 7/12)

"A Fiat Automóveis pode produzir, a curto prazo, mil unidades do Fiat-147 a álcool para utilização como táxi (...) A Fiat espera produzir, em 1980, 35 mil veículos a álcool" (OESP, 9/12)

"A transferência para o Rio de cerca de 50 trens recentemente adquiridos pela Fepasa não afetará o transporte suburbano de São Paulo, segundo esclareceu, ontem, a direção da Rede Ferroviária Federal" (OESP, 12/12)

"O ministro dos Transportes, Eliseu Resende, afirmou, ontem, no Rio, que a Fepasa deverá assumir o controle do sistema ferroviário de subúrbios em São Paulo, e não o contrário, como vem sendo comentado" (FSP, 15/12)



"O Brasil poderá importar carros da Argentina, revelou, ontem, em Buenos Aires, o diretor-geral da Cacex, Benedito Moreira. A decisão será adotada porque os argentinos só concordam em importar carros do país se tiverem acesso ao mercado brasileiro" (OESP, 15/12)

"O presidente da EMTU, Josef Barat, confirmou ontem a função planejadora da empresa no programa prioritário de

trolebus, dizendo-se preocupado com o cumprimento do cronograma de todos os projetos de transportes da região metropolitana de São Paulo" (OESP, 15/12)



"Devido à falta de escoamento do produto no Nordeste, as destilarias de álcool carburante (hidratado) estão na iminência de paralisação por se encontrarem com mais de 20 milhões de litros estocados" (FSP, 19/12)

"Cerca de 80 carreteiros que transportam trigo da Cooperativa Agrícola do Oeste, para o porto fluvial de Guaíra, a 126 quilômetros de Toledo, no oeste do Paraná, entraram ontem no segundo dia consecutivo de greve, reivindicando um frete mínimo de 240 cruzeiros por tonelada transportada" (FSP, 19/12)

"Fontes ligadas ao setor de transportes acusaram ontem o governador Paulo Maluf de ser o principal responsável pela paralisação do Plano de Modernização do Subúrbio, que deveria ser concluído em 1982" (FSP, 19/12).

"Os investimentos globais no âmbito do Programa Nacional do Álcool - Proálcool —, em 1980, serão da ordem de Cr\$ 54 bilhões, incluindo nesse total os financiamentos para as partes industriais e agrícolas dos projetos em implantação ou a serem implantados, custeio agrícola de destilarias já em fase de produção, aquisição de matéria-prima de fornecedores e pesquisas tecnológicas" (OESP, 21/12)

"'Gol'. Este foi o nome escolhido pela Volkswagen do Brasil para o seu carro novo,

com o qual a empresa automobilística entrará definitivamente na produção de veículos a álcool, embora também esteja previsto um modelo movido a gasolina" (OESP, 21/12).

## FRASES

"O Brasil está longe de quebrar" (Mário Garnero, presidente da Anfavea)

"Quereria ver os ricos andando de táxis e a classe média de ônibus, como os pobres" (presidente João Baptista Figueiredo)

"No Brasil, o automóvel não é um luxo e não pode ser substituído pelo cavalo" (Wolfgang Sauer, presidente da Volkswagen do Brasil)

"Desculpe ministro, mas arado é melhor quando puxado por burro e não por cavalo" (empresário João Bonfá, da Cerâmica Porto Ferreira, ao ministro Camilo Penna, da Indústria e do Comércio)



"O assunto é muito sério e, aliás, já era sério há seis anos" (deputado Cardoso de Almeida, ARENA de São Paulo, sobre a crise energética).

## Pessoal

● **Emilio Battistella**, do Grupo Battistella, foi reeleito, no dia 23 de novembro, para a presidência da ASSOBRASC — Associação Brasileira de Concessionários Scania, para o período 80/81. Os demais membros da diretoria eleita são os seguintes: vice-presidentes, **Carlos Alberto R. da Cunha** (da VEPESA) e **Elmano M. Nigri** (Grupo Apolinário). Diretores: **Lael Vieira Varella** (Grupo Lael), **Carlos T. Meira Martin** (Marcosa) e **João Mottin Filho** (Grupo Mottin).

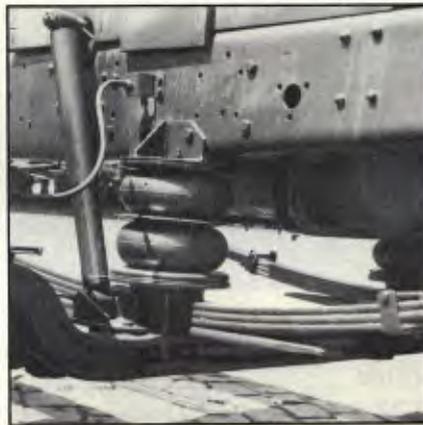


## O governo acorda para os subúrbios

Destinando Cr\$ 53 bilhões aos trens metropolitanos de sete capitais, o Programa de Transportes Alternativos revela que o governo acordou para o problema dos subúrbios. Este despertar já vem até com atraso, como mostram os últimos incidentes no Rio de Janeiro. Reportagem completa na *Página 16*.

## Vale a pena investir na suspensão a ar

A suspensão a ar proporciona conforto e maior facilidade de manutenção. Aumenta a vida útil do veículo, diminui o índice de ruídos, estabiliza as tensões sobre a carroçaria e confere maior estabilidade ao veículo. *Página 23*.



## Por trás da saída de Branco, as disputas políticas

O diretor de Trolebus da CMTC, eng.º Adriano Murgel Branco, deixou o cargo, denunciando as disputas políticas entre a Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo e a Empresa Metropolitana de Transportes. *Página 34*.

30 - A eficiência dos dispositivos economizadores

40 - Ingleses mostram sua tecnologia de transporte

38 - A sobrecarga e o consumo de combustíveis

Capa - O ministro Eliseu Resende inspeciona os subúrbios cariocas, após as depredações. *Foto do Paulo Igarashi*.

Atualidades 3  
Editorial 12

Taxa Rodoviária 44  
Mercado 46

Cartas 14  
Publicações 42

Produção 51  
Notas Maiores 53

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: Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis  
Redator principal: Ariverson Feltrin  
Redatores: Carlos Frederico Carvalho (Rio) e Bernardo Aizenberg  
Redator técnico: Eng.º Pedro Bartholomeu Neto  
Arte e produção: Benedito Mendes e Jorge Kawasaki  
Colaboradoras: Ademar Shiraishi, Aloísio Alberto, Célia Reis, Keiju Kobayashi, Lenora Vargas, Sérgio Horn e Sílvia Felli.  
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

### DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor Comercial: Lazzaro Menasse  
Representantes: Carlos A. B. Criscuolo, Marcos Antônio de Sá Godinho e Walter Cabianca.

Coordenadora: Vera Lúcia Braga.  
Rio de Janeiro: Ryniti Igarashi, Rua Rodrigues Silva, 18, sala 606, CEP 20011 Rio de Janeiro.

#### 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 - Bebelale 149; Austrália: Exportad PTY LTD - 115-117 Cooper Street - Surry Hills, Sydney; Áustria: Internationale Veriags-ventretungen - A-1037, Wien - Veitgasse 6; Bélgica: Publicitas Media S.A. - 402, Avenue de Tervueren - 1150 - Brussels; Canadá: International Advertising Consultants Ltd - 915, Carlton Tower - 2, Carlton Street - Toronto 2 - Ontário M5B 1J3; Coreia: Media Representative Korea Inc. - Mr.H.M. Kough - C.P.O. Box 4100 - Seoul; Espanha: Publicitas S.A. - Pelayo 44 - Barcelona; Estados Unidos: The N. SDe Filippes Co. - 420, Lexington Avenue - New York, N.Y. 10017; Finlândia: Admark OY - Mikonkatu 11D - 00100 Helsinki 10; França: Agence Gustav 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. - Sakiya Building 2-F - 3-16-7 Higashinakano, Nakano-Ku, Tokyo 164; Polónia: Agpol (Advertising FDepartment) - Warszawa ul. Sienkiewicza, 12 - P.O.Box 136; Portugal: Garpel Ltda - Rua Custódio Vieira, 3 - 2DT - Lisboa 2; Suécia: Publicitas AB - Kungsgatan 62 - S-101 29 Stockholm; Suíça: Mosse Annoncen AG. - Limmatquai 94 - 8023, Zurich.

#### ADMINISTRAÇÃO E CIRCULAÇÃO

Contabilidade: Mitugi Oi e Maria Lúcia Cintra de Amorim  
Circulação: Cláudio Alves de Oliveira  
Distribuição: Distribuidora Lopes

#### ASSINATURAS

Preço anual (doze edições): Cr\$ 510,00. Pedidos com cheque ou vale postal em favor da Editora TM Ltda. - rua Said Aiach 306, telefones 71-5493, 549-9974 e 547-0602 - CEP 04003 São Paulo, SP. Preço do exemplar: Cr\$ 45,00. Edições especiais: Cr\$ 90,00. Temos em estoque apenas as últimas seis edições.



TRANSPORTE MODERNO, revista de administração, sistemas e equipamentos de transporte, é enviada mensalmente a 20.000 homens-chave das transportadoras, usuários, fabricantes e órgãos do governo ligados ao transporte, movimentação de materiais e construção pesada. Autorizada a reprodução de artigos, desde que citada a fonte. Registrada na D.C.D.P. do Departamento de Polícia Federal sob nº 1655-P-209/73. Registrada no 2º Cartório de Títulos e Documentos sob nº 715, em 29/3/63. Alteração anotada sob nº 1058, em 22/11/76, C.G.C. nº 47.878.319/0001-88. Inscrição Estadual nº 109.661.640. Rua Said Aiach 306, telefones 71-5493/549-9974/547-0602 - CEP 04003 São Paulo, SP.



## Intrigas de paróquia

A saída do engenheiro Adriano Murgel Branco da Diretoria de Trolebus da Companhia Municipal de Transportes Coletivos-CMTC, de São Paulo, não é um simples ato de rotina, com repercussões apenas locais, como quer o prefeito Reynaldo de Barros.

Pelo contrário, a substituição do maior experto brasileiro de veículos sobre pneus, detentor de respeitável currículo no setor de transportes, por um engenheiro de águas e esgotos, vindo da Sabesp, põe em risco todo o Programa Nacional de Trolebus.

Não se pode esquecer que São Paulo é o laboratório de onde deverá sair, para o resto do país, o avançado sistema de ônibus elétrico de segunda geração. Se o plano paulistano fracassar, ficará muito mais difícil estendê-lo a outras cidades.

Se, por enquanto, não se pode falar em fracasso, já há, pelo menos, atrasos à vista. A linha Penha-Centro, com término programado para maio, dificilmente, será implantada dentro do prazo. E a segunda concorrência, embora com verba prevista dentro do orçamento da EBTU (Cr\$ 1,1 bilhão) corre o risco de não se realizar este ano. Diante da dificuldade para aplicar o dinheiro, a CMTC pensa em expedientes como o de comprar veículos novos para colocar nas velhas redes, já existentes.

Eis aí uma prova do despreparo da empresa para absorver um sistema mais moderno de operação. De nada adiantará possuir avançados equipamentos, se insistir em sua organização arcaica e ineficiente — mesmo que "remendada" aqui e acolá.

Seria como querer fazer uma laranjada, aproveitando algumas laranjas podres. Neste caso, o trolebus, em vez de trazer a redenção da empresa, acabará sucumbindo em meio a métodos superados de administração, responsáveis por injustiças e paradoxos de toda ordem. Não é segredo que os salários dos motoristas e cobradores da CMTC são os mais altos do país. No entanto, tendo 17 mil empregados, a empresa se vê às voltas com nada menos que 10 mil causas trabalhistas. A demissão de Branco deixa clara também a enorme dificuldade da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos-EMTU para transpor as pedras que vão sendo lançadas no seu caminho. Apesar dos desmentidos de praxe, o fato é que a Prefeitura e, principalmente, a Secretaria Municipal de Transportes, não aceitam os planos da EMTU.

Compreende-se, agora, porque a entidade teve, em pouco mais de um ano de existência, três presidentes. O conflito EMTU-SMT, responsável pela queda de Oliver Salles, dificilmente desaparecerá com a vinda do ex-secretário de Transportes do Rio, Josef Barat. Dentro do caos criado pela disputa e a superposição de siglas, de nada adiantará uma simples troca de nomes. A EMTU continuará sendo um órgão decorativo (quando muito, uma assessoria da Secretaria de Negócios Metropolitanos), que ainda não pôde desempenhar seu verdadeiro papel dentro do sistema metropolitano de transporte de massa. Afinal, se planeja, mas ninguém executa, para que planejar?

Diante do melancólico episódio, fica a irônica constatação de que o homem que superou todos os desafios e dobrou poderosas indústrias nacionais e multinacionais para modernizar o nosso transporte coletivo, acabou vencido por divergências menores, meras intrigas de paróquia. Ou estaria por trás dessas intrigas o dedo de lobbies e interesses maiores? O rumo que tomarem as obras de implantação do trolebus e as próximas concorrências darão a resposta correta a esta pergunta.

**Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis.**



# Seguro **RANDON**

... Rio Preto, Sertãozinho, Varginha, Uberlândia, Cuiabá, Dourados, Feira de Santana e ainda mais de meia centena de pontos de Assistência Técnica em todo o país.

Implemento parado, por falta de peças ou manutenção, é prejuízo na certa.

A Randon não faz por menos:

Estendeu por todo o Brasil a maior e mais completa Rede de Assistência Técnica, para dar completa cobertura a seus implementos, o que na prática

significa que os produtos Randon tem um seguro de longa vida e operação constante.

Você tem nas Oficinas Autorizadas Randon:

- Rápido e eficiente atendimento
- Peças originais
- Pessoal especializado, treinado na fábrica
- Ferramental adequado
- Controle de qualidade

Tudo sob a constante supervisão do maior fabricante de implementos para transporte do Brasil.

**Assistência técnica**

**Serviços  
e Peças**

**RANDON**

**Esta é a diferença.**

## Manuseio de serragem

Trabalhamos com resíduos de curtime, que têm as características de serragem úmida. Precisamos mecanizar as operações de descarga e transporte até as máquinas. Gostaríamos que firmas especializadas entrassem em contato conosco e nos orientassem sobre os equipamentos mais adequados.

Giampiero Zelada, diretor da IAC Indústria de Aglomerados de Couros Ltda. — Praça Novo Mundo 11, Parque Novo Mundo — 02185, São Paulo, SP.

## Mercado de trabalho

Caro Neuto: Sou assinante de **TM** há quatro anos, embora não trabalhe junto ao setor de transportes. Curso, atualmente, o quarto e penúltimo ano de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP. Sabendo que você também é engenheiro, tomei a liberdade de lhe escrever e pedir alguns conselhos.

Como você deve ter percebido, sendo um "velho" assinante (embora tenha 21 anos), sou também um aficcionado em matéria de transporte. Pretendo, inclusive, especializar-me no setor. E é por isso que lhe escrevo para perguntar o seguinte:

- Qual o futuro e o presente de um engenheiro de produção no setor de transportes?
- Onde ele se insere no contexto?
- Como está a procura desse tipo de profissional no setor?
- Após formado, quais os cursos em nível de pós-graduação que se oferecem?

É claro que não espero resposta a todas essas perguntas. Gostaria sim, da opinião de um *expert* no assunto, assim como você, que já tem experiência e é famoso no setor.

Ricardo Felice — rua Dr. Veiga Filho 493, 1º andar — São Paulo, SP.

Caro Ricardo: Dentro das empresas de transportes, de carga ou passageiros, as oportunidades para um engenheiro especializado ainda são reduzidas. A maioria das transportadoras são de pequeno porte, têm estrutura familiar e administração empírica. Somente agora, começam a acontecer as primeiras fusões, como ocorreu no caso Aurora-Sulina (resultando a Sulamericana). Falta uma regulamentação do transporte de carga capaz de tornar a atividade mais empresarial. Ambos os setores não dispõem de muita facilidade de crédito junto ao governo. Para comple-

tar, com a "crise do diesel" e os aumentos de custos, a rentabilidade está caindo (veja nossa edição "Os maiores do transporte").

O melhor mercado para um profissional de transportes está, portanto, fora das transportadoras. Por exemplo, nos departamentos de Logística ou Distribuição de grandes empresas como a Philips, Matarazzo, Nestlé, Editora Abril, Kibon, Gessy Lever, etc. Ou nos setores de transportes de grandes empresas públicas ou de economia mista, tipo Light, Telesp, Companhia Paulista de Força e Luz, Cesp, Cemig, Celpe, Telepar, etc. Outra opção são os órgãos públicos de transporte e urbanismo (Geipot, DNER, DERs, Departamentos de Trânsito, Metrô, Ferrovias, Companhias Municipais de Transportes Coletivos, secretarias de Transporte, etc). Está nascendo um bom mercado nas empresas particulares de consultoria (tipo Companhia Nacional de Engenharia, Transcon, Euler, Transplan, Promec, etc).

As indústrias automobilísticas e de motores são também grandes absorvedoras desse tipo de profissionais, para seus departamentos de Assistência a Frotistas, Engenharia de Vendas, etc.

Fico lhe devendo uma pesquisa mais aprofundada sobre os cursos de pós-graduação em transporte. Peço às faculdades que escrevam à revista ou ao leitor informando sobre o assunto. Tenho vagas notícias de alguns cursos na PUC do Rio de Janeiro, na Unicamp, na Faculdade Álvares Penteado, na Escola de Engenharia Mauá no Imepa e no Instituto Militar de Engenharia. De qualquer maneira, a atualização dos profissionais hoje é feita mais em Seminários e Congressos, promovidos pela Editora **TM**, NTC, Idort, Management Center do Brasil, Instituto de Engenharia, Associação Nacional de Transportes Públicos e outras entidades.

Aliás, a falta de cursos de graduação especializados no planejamento e na operação dos serviços de transportes é uma das maiores distorções atuais. Muitos dos técnicos que exercem esta atividade (inclusive o autor deste comentário) a ela chegaram, sem ter recebido qualquer formação específica. Pesquisa dos Professores do Instituto Militar de Engenharia — IME, Anselmo O. Braun e João Hermes Junqueira, durante o II Congresso da Associação Nacional de Transportes Públicos — ANTP, realizado em setembro de 1979, em Porto Alegre, revela que 54% dos técnicos presentes ao Congresso obtiveram seus conhecimentos sobre transporte exclusivamente na vi-

da profissional. A maioria deles são, originalmente, engenheiros civis. Ora, as cadeiras de Transportes dos cursos de Engenharia Civil ensinam a construir estradas, ferrovias, aeroportos, etc. Mas, não habilitam ninguém para planejar ou operar os serviços de transportes.

## Carroçarias

Prazeirosos em termos sido incluídos entre os maiores fabricantes de carroçarias do país, na edição de carroçarias (**TM** nº 186, julho 1979), levamos a Vs. Sas. nossos agradecimentos, irmanando-nos ao elogio de possuímos circulando para o mundo tão importante fonte de informações, publicidade e cultura, como a revista **TRANSPORTE MODERNO**, dentro do mais ilibado critério de bem informar e de levar aos seus milhares de leitores uma amostragem ampla do progresso brasileiro, nos seus mais diversificados campos.

S. Moura, de Carrocerias Progresso — Jaboaão, PE.

## Tirando o pé do lodo



Quero parabenizar **TM** pela edição nº 187, agosto de 1979, abordando os ônibus urbanos, especialmente o O-305.

Sabemos, agora, que o nosso país vai dar pelo menos vinte anos de impulso no setor dos urbanos, tirando o pé do lodo.

Tudo fazia crer que em 1981, no Brasil, ia nascer os novos modelos, idênticos aos alemães (O-305 urbano e O-303 rodoviário), conforme noticiou **TM** nº 372, maio de 1978. Vemos que este plano foi acelerado no setor dos urbanos, mas não nos rodoviários. Estes, continuam na mesma. "O O-364 segundo os frotistas" quase só deu críticas. E o O-303 rodoviário publicado pela revista? Com ele, a Mercedes não tiraria o pé do lodo também no setor rodoviário? O seu estilo não agradaria mais os empresários? Israel Carascosa de Oliveira — Ribeirão Preto, SP.

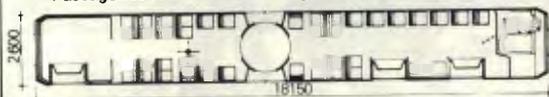
# NA MATEMÁTICA DO ARTICULADO SCANIA UM É IGUAL A DOIS.

Dois ônibus e um só motor. Dois ônibus e um só motorista. E um só trocador.  
Em compensação, transporta muita gente. Mais passageiro por litro de combustível.



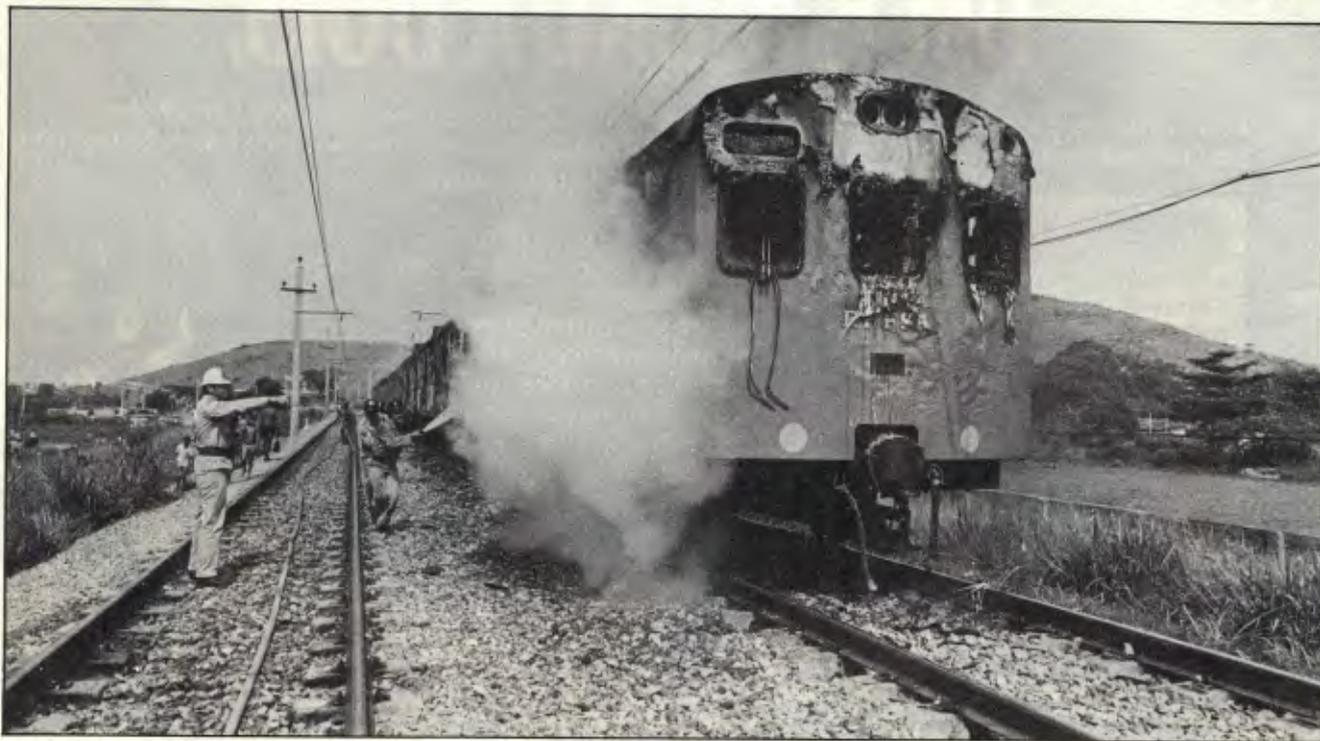
Mais receita por quilômetro.  
Com muito espaço.  
Com muito conforto. Com a maciez da suspensão a ar, sem baques, nem trepidações.  
Com a direção hidráulica, câmbio automático opcional.  
E a propósito, ônibus articulado.  
Com a qualidade e a tecnologia do nome SCANIA.  
Projetados, além de tudo, para durar muito mais.

Passageiros sentados: 41 - Passageiros em pé: 131 - Total: 172



## SCANIA

# Mais prioritários que o metrô (palavra de Resende)



Incêndio de composições no Rio em dezembro: os usuários dos subúrbios já estão perdendo a paciência

## Os quebra-quebras só reforçaram o que o Ministro sempre defendeu. Ou seja, prioridade aos trens suburbanos. E há outro remédio?

Viajante de subúrbio não lê jornal — ainda que tivesse hábito e poder aquisitivo, não teria espaço físico dentro do trem, para viajar lendo. Quando chega em casa à noite, se vê televisão, pouco assimila, está no bagaço e recebe passivamente imagem e som. Fosse diferente não daria a Eliseu Resende, como deu neste dezembro, o trágico e desesperado espetáculo das depredações e incêndios aos trens. Pois teria lido e entendido ou assistido e assimilado os freqüentes pronunciamentos feitos pelo atual Ministro dos Transportes no sentido de tornar o subúrbio um meio de decente locomoção. Tanto assim que na história das ferrovias brasileiras é a primeira vez que um programa global de transporte de massa é feito, envolvendo Cr\$ 53,6 bilhões de investimentos no triênio 80/82.

Diante disso, desse desinteresse, dessa incredibilidade ou seja lá o fenômeno que for, é infrutífero pedir paciência como o fez, em meio aos quebra-quebras de dezembro, o diretor de Transportes Metropolitanos, Heinz Manfred. O pedido entrou por um ouvido e saiu pelo outro. Viajante de subúrbio de há muito perdeu a paciência, não quer saber de plano, quer melhora já, caso contrário, não

promete, executa, não há dúvidas. E o quebra-quebra acontece mesmo.

Aliás se a situação chegou a tal ponto não foi por falta de aviso. Faltou é sensibilidade. O coronel Carlos Aloisio Weber, hoje presidente da RFF, em maio de 1977 dizia a **TM**, quando ainda diretor de Subúrbios da empresa: "O governo só se lembra do subúrbio quando acontecem grandes desastres. Então, desencavam verbas suficientes para melhorar um pouco o sistema. Mas, quando ele começa a ficar bom, cortam de novo os recursos. Pelo menos, até o próximo desastre".

Weber é o homem forte da RFF. Homem de arregaçar as mangas e de tarefas árduas, como a construção de estradas na Amazônia, ele pôs ordem na casa. "Punia funcionários que colocassem trens avariados, assim como os maquinistas que dirigissem em velocidade excessiva", testemunham empregados da empresa ferroviária. De pulso forte e palavras inteiras, foi guindado à presidência da Rede, pois, com ele, o ministro Resende tem certeza que a revitalização dos subúrbios,

	Transportes Alternativos para Economia de Combustíveis (programação para o triênio 1980/82)				Total
	Orçamento próprio	Programa de Mobilização energética	Financiamentos		
			Equipamentos	Em moeda	
Trem metropolitano	19 795,9	17 655,5	9 384,6	6 800,0	53 636,0
Rio de Janeiro	18 600,3	3 231,3	—	—	21 831,6
São Paulo	1 186,0	3 633,8	2 784,6	—	7 604,4
Porto Alegre	1,9	2 998,1	2 000,0	2 500,0	7 500,0
Belo Horizonte	1,9	2 998,1	2 000,0	2 500,0	7 500,0
Salvador	1,9	2 198,1	1 200,0	1 800,0	5 200,0
Rafaele	1,9	1 998,1	1 000,0	—	3 000,0
Fortaleza	2,0	598,0	400,0	—	1 000,0

(em milhões de Cr\$ de jan/80). Fonte: MT.

não apenas no Rio, como em outras seis capitais (ver box) terá um incentivador.

Os quebra-quebras são uma componente variável, portanto, fazem parte dos custos políticos. Quando acontecem, trazem em seu bojo a inflação, que, para ser combatida, resulta em medidas paliativas, remendos. Foi assim com os trinta trens japoneses. Foi assim com os vinte trens que a RFF do Rio teve de emprestar às pressas de sua irmã paulista. E deverá ser assim, agora, com a incorporação de trens de subúrbio da Fepasa aos subúrbios cariocas.

Os trinta trens japoneses formam 120 carros e foram comprados pela RFF em 1977. Estão na linha Deodoro-Pedro II e transportam 280 mil passageiros/dia, quase a metade dos 650 mil passageiros/dia movimentados pelos subúrbios carioca. Esta linha ignora tumultos e depredações. Outra linha tranqüila é a de Caxias-Mauá, onde estão os trens transferidos pela Rede paulista à carioca. Isto significa o seguinte: os trens novos, ou seja, das duas últimas séries, que representam cerca de 20% da frota do Rio, transportam cerca de 50% dos passageiros. Os restantes 235 trens são o que se pode chamar de sucatas sobre rodas. Apresentam, segundo a RFF, 630 avarias por 1 milhão de km rodados contra 0,1 nos novos.

O ministro Resende falando a jornalistas em Brasília fez uma cobrança sem sutilezas. "Tudo poderia já estar resolvido se o governo não preferisse incentivar a indústria nacional importando todas as composições. Agora, vamos aguardar o cumprimento dos cronogramas de entrega desses trens pela indústria nacional, que prometeu cumpri-los".

O que Resende está cobrando são os 150 trens-unidade, de quatro carros cada, a serem fornecidos pela Santa Matilde (sessenta), Cobrasma (trinta), Mafersa (trinta) e trinta pela CCTU, que é um consórcio formado por essas três empresas. Os contratos foram assinados no final de 1977, mas só tiveram eficácia (quer dizer, só passam a valer no duro) no início deste ano. Cada unidade custa US\$ 2,3 milhões, financiados pelo BNDE-Finame. Dezoito trens serão entregues para operação entre julho e dezembro; em 1981, mais 96 e, em 1982, os restantes 36, completando o total de 150. A Cobrasma utiliza tecnologia MTE, francesa; a Santa Matilde, da Man, alemã; e a Mafersa, da Budd, americana.

O problema, então, como colocou o ministro Resende, não foi o de apoiar a indústria nacional. E sim, o da eficácia do contrato. Só a partir

daqui é que o contrato passa a ser confiável. A eficácia demorou (com o perdão das dívidas, assinado por Geisel, ficou difícil à empresa conseguir um avalista, pois o ato presidencial passava um atestado de inadimplência da RFF) logo atrasou tudo.

Com o contrato devidamente assinado e, obviamente, com todos os olhos voltados à sua pontualidade, a indústria de material ferroviário terá que trabalhar a todo vapor, livrando-se da ociosidade, pelo menos nos carros de passageiros. Isto porque além dos seiscientos carros para o subúrbio do Rio, o setor tem encomendados (grande parte das entregas ocorrerá em 1982) 1 178 carros para os subúrbios da Fepasa, metrô paulista e carioca e pré-metrô do Rio. Quer dizer, nos próximos anos, considerando uma capacidade instalada de 800 unidades anuais, a indústria está devidamente servida. Isto sem contar os 226 TUs (904 carros) previstos dentro do Programa de Transportes Alternativos e cujos contratos ainda não foram assinados.

## Nenhum sonho. Agora, o pé está no chão

### Um subúrbio eficiente, seguro, sem sofisticar, eis a solução para 7 capitais

Em toda a história das ferrovias brasileiras é a primeira vez que um governo se preocupa, de maneira global, com o transporte de massa, os chamados subúrbios, agora batizados de metrô de superfície. Uma medida racio-

nal e eficiente, pois além de Rio e São Paulo, com os sistemas implantados e operando de há muito tempo, foram contemplados mais cinco regiões metropolitanas: Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife e Fortaleza. Isso enterra os sonhos faraônicos de sistemas de metrô subterrâneos. Estes ficarão restritos a São Paulo e Rio, por já terem sido começados. Agora, realmente, se está com os pés no chão. Nas cinco capitais — Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife e Fortaleza — o leito por onde passarão os metrô de superfície já é da RFF, quer dizer, o espaço está garantido. Outra medida racional é padronizar as composições tanto quanto possível para permitir não só um possível intercâmbio entre os equipamentos, como, também, como forma de assegurar uma manutenção sem atropelos.

Eis os planos, investimentos, prazos e demandas previstas pelo Programa de Transportes Alternativos para os trens metropolitanos das sete regiões abrangidas pelo programa:

Rio de Janeiro — Prevê-se para fins de 1982 um transporte diário de 1,249 milhão de passageiros-dia (2 milhões em 1985) nos 369 km (196 em bitola larga, 138 em bitola estreita e 36 km em bitola mista) que formam a malha ferroviária suburbana no Grande Rio. Entre 1980/82, serão investidos Cr\$ 21,8 bilhões. Tem uma frota de 285 trens-unidade (com um índice de imobilização para reparos de 28%) (255 de três-carros cada e trinta de quatro carros) num total de 885 carros (ver quadro). A esta frota serão incorporados 150 trens-unidade de quatro carros, num total de seiscientos carros. Estes trens (cujas entregas começam a ser feitas em julho próximo até 1982), segundo Marcos Xavier da Silveira, presidente da Abifer — Associa-

PROJETO	TOTAL	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
ESTUDOS E PROJETOS	384,45	5,64	44,57	38,51	50,00	89,00	30,00	126,73
DESAPROPRIAÇÕES	381,54	3,28	—	17,28	50,99	107,70	30,00	122,31
VIA PERMANENTE	2.303,69	175,33	260,36	274,50	475,00	245,61	223,00	649,89
FAIXA DE DOMÍNIO	1.266,26	24,65	—	8,00	88,85	150,43	262,00	422,45
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	804,66	6,69	—	118,54	210,61	165,10	47,00	256,42
REDE AÉREA	927,73	0,23	48,87	71,91	150,39	261,70	150,00	244,63
SINALIZAÇÃO	1.739,79	19,15	50,16	259,74	141,96	293,01	318,00	656,77
TELECOMUNICAÇÕES	416,54	14,41	27,92	79,68	57,50	76,45	25,00	135,58
ESTAÇÕES E TERMINAIS	2.129,70	43,15	—	173,98	180,00	415,70	448,80	969,07
MATERIAL RODANTE	1.258,61	77,26	60,43	71,99	80,00	47,36	400,00	521,69
OFICINAS DE MANUTENÇÃO DE TUs	478,98	8,40	10,90	10,19	30,00	90,10	100,00	229,40
NOVAS LINHAS	1.217,43	—	—	92,51	150,00	265,04	339,00	370,88
SISTEMA SUBURBANO EM BITOLA MÉTRICA	617,78	—	—	49,37	40,40	101,00	119,90	307,51
SUB-TOTAL	13.565,88	378,17	503,21	1.336,58	1.705,30	2.308,20	2.492,70	4.912,32
150 TUs NOVOS	17.888,98	401,87	1.056,99	1.110,48	3.121,34	5.244,45	5.586,16	1.287,68
TOTAL	31.454,86	780,04	1.560,20	2.447,07	4.826,64	7.552,65	8.078,86	6.200,00

OBS.: NOS ANOS DE 1976/77/78/79, FDI CONSIDERADA A MOEDA DO ANO PARA OS ANOS DE 1980/81/82, FDI CONSIDERADO A MOEDA DE 1980.  
Fonte: RFF - Divisão Especial.

ção Brasileira da Indústria Ferroviária, terão, no início, um índice de nacionalização de 66%, terminando com 80% (em valor). São fabricados pela Santa Matilde, com tecnologia Man; Cobrasma (MTE) e Mafersa, com licença da Budd. Detalhe: o ministro Eliseu Resende quer que a padronização dos trens metropolitanos seja feita de acordo com estes que irão para o Rio. **São Paulo** — (Ver entrevista nesta edição com o superintendente da Regional, José Teófilo dos Santos).

**Porto Alegre** — Das cidades que terão sistema de subúrbio é a que está com o projeto mais adiantado, batizado de Trensurb, feito pelo Geipot, em 1976. Estão previstos investimentos, a preços de janeiro de 80, de Cr\$ 7,5 bilhões no triênio 1980/82. A previsão otimista é que os 42,7 km que ligarão Porto Alegre a Novo Hamburgo, passando por Canoas, Esteio, São Leopoldo, num total de 21 estações, estejam funcionando no final de 1982. Em 1985 o fluxo estimado entre a capital gaúcha e Novo Hamburgo é de 330 mil passageiros/dia. O Trensurb de Porto Alegre utilizará a atual faixa de domínio da RFF. Quer dizer, o espaço já está garantido e, evidentemente, ganhará tudo novo em termos de infra-estrutura, desde bitola de 1,60 m (atualmente é métrica), eletrificação em via dupla (corrente contínua de 3 000 v), e sinalização.

Modalidade	1977 (1)		1985 (2)	
	Viagens diárias unidade: 10 <sup>3</sup>		Viagens diárias unidade: 10 <sup>3</sup>	
Automóvel	10 448	29,1	10 855	20,0
Táxi	1 214	3,4	2 664	5,0
Ônibus	21 807	60,6	29 424	55,2
Troleibus (3)	290	0,8	2 000	3,8
Ferrovias urbanas	1 483	4,1	8 235	15,4
Barcas	174	0,5	303	0,6
Outros	470	1,3	—	—
<b>Totais (4)</b>	<b>39 087</b>	<b>100,0</b>	<b>53 281</b>	<b>100,0</b>

(1) Valores observados; (2) meta do programa; (3) valores estimados, idênticos a 1976; (4) valores não individualizáveis na pesquisa.  
Fonte: Geipot.

Série de fabricação	Ano de aquisição	Quantidade de TUs	Nº de carros
100	1937	87	261
200	1954	97	291
400	1965	51	153
500	1977	30	120
600	1978	20	60
<b>Total</b>		<b>285</b>	<b>885</b>

**Salvador** — As linhas ferroviárias com características suburbanas alcançam 69 km, envolvendo os trechos Salvador-Mapele; Candeias-Salvador e Mapele-Camaçari. Como trecho prioritário para um metrô de superfície foi escolhido o de Calçada-Paripe; Aratu-Simões Filho, com 27,5 km de extensão. Terá treze estações, permitindo, numa primeira etapa, o fluxo de 10 mil passageiros/h, em cada sentido, até alcançar, em 1985, 300 mil passageiros/dia. Também é faixa de domínio da RFF. No projeto do trem metropolitano está incluído uma via des-

tinada ao transporte de carga, em bitola métrica. Serão investidos entre 1980/82 no trem suburbano de Salvador um total de Cr\$ 5,2 bilhões. **Recife** — O trem metropolitano envolve os trechos Recife-Coqueiral-Jaboatão e o ramal Coqueiral-TIP, numa extensão de 32 km, com faixa de domínio da RFF. O sistema terá bitola de 1,60 m, em via dupla, tração elétrica com corrente contínua de 3 000 v, isto para o transporte de massa, além de uma terceira via, em bitola métrica, para os trens de carga. Serão 26 estações, distantes 1,2 umas das outras. Os estudos de tráfego apontam um atendimento de 300 mil passageiros/dia. Investimentos no sistema entre 80/82: Cr\$ 3 bilhões.

**Fortaleza** — Aqui, uma exceção: a bitola métrica será mantida, ainda que estejam previstos melhoramentos progressivos na malha existente. As obras prevêem ainda recomposição de aterros, melhorias de drenagem e das obras de arte. A faixa de domínio deverá ser vedada, adicionando-se sistemas de controle de tráfego e de sinalização. Estações serão reformadas nos dois trechos considerados com características suburbanas. São eles o tronco norte, de João Felipe a Maracanaú, de 23 km e o de João Felipe a Cacaia, com 20 km de extensão. O investimento é o menor de todos: Cr\$ 1 bilhão entre 80/82.

# Que venha a verba. A massa está espremida

**Um exemplo: no fim de 77, a RFF paulista elevou de 35% a oferta de subúrbios no trecho da ex-Central. Em dois meses, a massa já queria mais**

Pelos 169 km de trilhos — 87 no trecho da ex-Santos-Jundiaí e 82 km no da ex-Central — que formam a malha ferroviária dos subúrbios operados pela Rede Ferroviária Federal em São Paulo, estarão viajando, durante este ano, cerca de 150 milhões de pessoas. Poderiam levar 300 milhões se o governo tivesse olhado com mais cuidado para este transporte. Imagine-se que este sistema durante 1979, só contou, no total, com uma verba de Cr\$ 350 milhões, o que daria para construir uma única estação do metrô paulistano. E, note-se os subúrbios, em São Paulo, têm uma extensão dez

vezes maior que a atual linha Norte-Sul do metropolitano.

Com os Cr\$ 7,6 milhões previstos pelo PTA — Programa de Transportes Alternativos para os subúrbios de São Paulo no triênio 80/82, a demanda de 300 milhões de passageiros poderá ser alcançada no final deste período.

Quebra-quebras nunca são bem-vindos, porém, há de se admitir-los como prováveis num sistema até então esquecido. E, na véspera desta entrevista com o superintendente regional da RFF, José Teófilo dos Santos, uma depredação de trens de subúrbio ocorria na sua área de atuação, mais preci-

samente entre as estações Piqueri e Pirituba.

Teófilo, o mineiro de Pirapora, 56 anos, há 33 ingressado na então EF Santos-Jundiaí, originada da encampação da SPR — São Paulo Railway, embora atribulado pelos desdobramentos do quebra-quebra, recebeu TM durante mais de três horas, numa conversa aberta e sem subterfúgios.

*TM — Somos testemunhas — através de um repórter da revista, usuário cotidiano dos subúrbios da Rede — dos frequentes atrasos de trens. A que o sr. atribui isto? À deficiência na manutenção? À falta de empenho de pessoal, enfim, quais os motivos, que, no final, redundam nestes desagradáveis quebra-quebras?*

**Teófilo** — Ao pessoal, não. Quero dizer que eles fazem das tripas coração para dar o bom funcionamento ao sistema. Concordo, porém, que falta uma manutenção mais eficiente. Recebemos 150 carros entre 1976 e 77, mas nossas oficinas continuam as mesmas. Temos três delas — em Lapa, Luz e Roosevelt, contudo descentralizadas, acanhadas e superadas para as necessidades. Por isso mesmo, projetamos uma oficina

Investimento Programado nos Subúrbios da RFF-SP (em milhões de cruzeiros)					
	1980	1981	1982	1983	total
linhas novas a serem construídas	84 000	64 000	145 000	108 000	391 000
subestações elétricas	190 000	200 000	—	—	390 000
cabines seccionadoras elétricas	10 000	35 000	—	—	45 000
construção e reforma da rede aérea	51 000	30 000	70 000	87 000	238 000
sistemas de sinalização dos trens (instalações e modificações)	132 200	34 900	190 000	277 000	635 100
telecomunicações (reforma e ampliação)	170 400	220 000	230 000	115 000	725 400
rádio-comunicação com os trens	90 000	—	—	—	90 000
reconstrução de estações e plataformas	111 000	206 000	180 000	30 000	507 000
interligação das linhas da SP 4.1 em Brás e Roosevelt, incluindo modificações na rede aérea, sinalização, plataformas, estações e desapropriações	50 000	117 000	160 000	45 000	312 000
remodelação da superestrutura da via permanente	100 000	138 000	138 000	138 000	514 000
reforma de pontes e drenagem da linha	40 000	40 000	40 000	40 000	160 000
fechamento da faixa ferroviária e passarelas	175 000	185 000	125 000	127 000	613 000
manutenção trans-unidade depósito de Brás Cubas	250 000	250 000	37 000	—	537 000
oficinas de reparação do material rodante-Roosevelt e Lapa	—	—	141 000	101 000	242 000
aquisição de 82 TU (valor ref. ao sinal por ocasião dos contratos)	(*)820 000	—	—	—	820 000
<b>Total</b>	<b>2 264 600</b>	<b>1 520 900</b>	<b>1 366 900</b>	<b>1 088 000</b>	<b>6 219 500</b>

Programa preparado em junho/79. (\*) Não inclui a parte financiável para aquisição de 82 novos TUs, estimada em Cr\$ 3 253 600 milhões. Fonte: RFF-SR4.

de manutenção, a de Brás Cubas (ver quadro de investimentos), cujas obras deverão ser iniciadas no ano que vem. Outro problema que leva à má operação são as unidades velhas — 59 dos nossos trens unidades (de três carros cada) foram fabricados em 1955/56/65. Outro fator que conduz à deficiência operacional são as obras na linha permanente, que acarretam restrições de velocidade. Por exemplo, no subúrbio da antiga Central a sinalização é toda CTC. Estamos transformando para ATS, o que dará maior segurança ao sistema. No entanto, a

conclusão só se dará, totalmente, em 1981.

**TM** — *Fala-se aos quatro ventos que o subúrbio é deficitário. Não seria o sistema o 'bode expiatório' da deficiência crônica das nossas ferrovias?*  
**Teófilo** — Não concordo que seja bode expiatório. Precisamos entender que este tipo de serviço, bem como o de metrô, são deficitários tanto no mundo capitalista como no comunista. É um ônus social que o governo acha por bem ter. Se temos países mais desenvolvidos, caso do Japão, Itália, que encaram o problema sob esta

### Frota de Subúrbios (RFF-SP)

quant.	marca e material	início de operação
29 TU —	Budd-Mafersa — aço inox	1955-56
30 TU —	— aço carbono	1965
30 TU —	Budd-Mafersa — aço inox	1976
20 TU —	Budd-Mafersa — aço inox	1977

Cada TU é formado por 3 carros. Dois TUs formam uma composição. Dos 109 TUs disponíveis, 94 rodam e 15 permanecem imobilizados (4 em reparo geral; 5 em reparos leves; 3 em revisão programada e 3 em torneamento de rodas).

### Evolução do Serviço de Subúrbios — EF Santos-Jundiaí

Ano	nº de trens por dia		nº lugares oferecidos		passag. transportados
	de madeira	de aço	sentados	total	
1946(*)	52	—	32 814	64 320	12 001 329
1949	83	—	54 116	106 240	21 615 861
1957	30	99	75 792	276 000	42 269 608
1961	—	125	71 000	300 000	51 198 669

(\*) — ano em que a EFSJ, através do governo federal, encampou a SPR (São Paulo Railway). Trecho Paranapiacaba — Francisco Morato.

### Transporte de Passageiros Suburbanos da RFF-SP

trechos	1975	1976	1977	1978(1)	1979(2)	1983(3)
Paranapiacaba(4) Fco. Morato	54 194 800	60 945 493	73 552 996	85 396 423	90 000 000	—
Roosevelt(5) Mogi das Cruzes	40 803 396	41 132 079	46 058 821	59 139 499	60 000 000	—
<b>total</b>	<b>94 998 196</b>	<b>102 077 572</b>	<b>119 611 817</b>	<b>144 535 922</b>	<b>150 000 000</b>	<b>300 000 000</b>

(1) dados de dezembro. São preliminares; (2) Previsão; (3) Isto se novos 82 trens-unidades estiverem operando; (4) ex-Santos-Jundiaí; (5) ex-Central do Brasil. Fonte: RFF-SP

ótica, por que seremos nós mais realistas que o rei? No caso dos subúrbios da RFF de São Paulo, podemos dizer que, no primeiro semestre deste ano, o custo foi de Cr\$ 0,344 por passageiro por km. Como nosso percurso médio/passageiro é de 18 km, temos um custo/passageiro de Cr\$ 6,20, quer dizer, um déficit, considerando que a passagem até novembro era de Cr\$ 2,00, de Cr\$ 4,20 por passageiro. Levando em conta que transportaremos este ano 150 milhões de pessoas, chegaremos a um déficit de Cr\$ 600 milhões em 1979.

## Quem faz o primeiro, faz o melhor.



### SÃO PAULO — SÃO PAULO TRANSHERMO — Sistema de Refrigeração Ltda.

R. Ciro de Pazenda nº 553 - Marg. da Via Dutra km 1  
 Caixa Postal 014310  
 Telefones: (011) 292-7248 - 92-3015  
 292-1902 - 93-7712  
 02116 - SÃO PAULO - SÃO PAULO



### CASCAVEL — PARANÁ SULBRAVE — Sul Brasileira de Veículos a Peças Ltda.

Rua Carlos Gomes nº 1797  
 Telefones: (0452) 23-2493  
 85.800 - CASCAVEL - PARANÁ



### RECIFE — PERNAMBUCO PERMAC — Máquinas Agrícolas, Carretas Ltda.

Rua do Lima nº 138 - Beiro Santo Amaro  
 Telefones: (081) 231-3855 - 231-3900 - 231-3718  
 50.000 - RECIFE - PERNAMBUCO



### RIO DE JANEIRO — RIO DE JANEIRO CAXIAS DIESEL S/A - VEÍCULOS E PEÇAS

Av. Brigadeiro Lima e Silva nºs 471 e 481  
 Bairro 25 de Agosto  
 Telefones: (021) 771-2986 - 771-3003  
 771-3007 - 771-2982  
 25.000 - MUNICÍPIO 17 DUQUE DE CAXIAS - RJ



### FLORIANÓPOLIS — SANTA CATARINA CARMAR, ÔNIBUS E PEÇAS LTDA.

Rua Secundino Peixoto, 112  
 Telefones: (0482) 44-0868 - 44-1079  
 Telex: 0482142  
 88.000 - FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA



### PORTO ALEGRE — RIO G. DO SUL MOTORMAC — Cummins Distr. de Máquinas e Motores S/A

Rua Santa Catarina nº 437 - Caixa Postal 2996  
 Telefones: (0512) 41-5359 - 41-8222  
 Telex: 0511260  
 90.000 - PORTO ALEGRE - RIO GRANDE DO SUL



### UBERLÂNDIA — MINAS GERAIS RONDON MIL — Implementos para Transporte Ltda.

Av. Vasconcelos Costa nº 1915 - Caixa Postal 680  
 Telefones: (034) 234-4950 - 234-9609  
 38.400 - UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS



### BELÉM — PARÁ MARCOS MARCELINO & CIA. LTDA.

Rodovia BR-316 - km 9 - Caixa Postal - 1048  
 Telefones: (091) 235-1301 - 235-1205 - 235-1317  
 Telex: 911083 - MACL - BR  
 67.000 - ANANINDEUA - PARÁ



### CURITIBA — PARANÁ SULBRAVE — Sul Brasileira de Veículos e Peças Ltda.

BR-116 - km 399, esquina com Rua Maria Ficinosa  
 Caixa Postal 3138  
 Telefones: (0412) 62-1351 - 62-1144 - 62-1114  
 Telex: 0415202 - 80.000 - CURITIBA - PARANÁ



### SALVADOR — BAHIA MOVESA, Motores e Veículos do Nordeste S/A

BR-324 - km 0 (zero) - Caixa Postal, 122  
 Telefones: (071) 244-4775 - 244-2623 - 244-3543  
 Telex: 711001 MVEN - BR - 40.000 - SALVADOR - BAHIA



### FORTALEZA — CEARÁ COMERCIAL CEARÁ DIESEL S/A

Rua Princesa Izabel nº 244  
 Telefones: (085) 231-2003 - 231-7188 - 231-7187  
 60.000 - FORTALEZA - CEARÁ



**THERMO KING** Líder mundial de refrigeração para transportes.

# TURBO ALIMENTADORES

## PEÇAS E CONJUNTOS ORIGINAIS

- CATERPILLAR
- FIAT ALLIS
- CASE
- TEREX (GM)
- DETROIT DIESEL
- MERCEDES-BENZ



- RECONDICIONAMENTO À BASE DE TROCA
- VENDA DE TURBOS NOVOS E RECONDICIONADOS

E OUTROS PARA MOTORES DIESEL ATÉ 10.000 HP



R. Lemos Torres, 59/69 - Fones: 443-5871  
448-9333 e 448-9921 - TELEX (011) 4292  
TUGA BR - CEP 09700  
SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP.

zania

## SUBÚRBIOS

**TM** — *A SR-4 estaria estudando a criação de uma superintendência para os subúrbios, como forma de disciplinar e cobrar o serviço de quem de direito? Em que fase está tal providência e o que sr. pensa a respeito?*

**Teófilo** — Acho que não devemos criar esta superintendência de subúrbios em SP. Não é porque no Rio foi criada que precisamos fazer o mesmo. Acho a idéia exequível, porém, o custo disto, economicamente, não é justificável. Tive recentemente uma conversa com o ministro Eliseu Resende sobre o assunto, e ele entendeu que isto não se deve fazer de imediato. Acredito que a médio prazo partiremos para esta separação. Porém, no momento, estou preocupado, apenas, em transportar cada vez mais, pois isso é bom para o país. Muito embora eu considere o subúrbio um abacaxi, não é por isso que vamos relegá-lo a um segundo plano.

**TM** — *Já que é um abacaxi, não seria mais conveniente descascá-lo numa nova empresa? Falou-se na criação da Empresa Brasileira de Transportes Suburbanos, começando do zero. Seria a velha tese de que é mais fácil começar do zero, sem vícios, a ponto de tomar a empresa operacionalmente eficaz, à semelhança, por exemplo, do metrô de São Paulo.*

**Teófilo** — Estamos abertos para copiar tudo que de bom existe. Isto não é vergonha para ninguém. Acho mesmo que devemos partir para uma operação próxima à alcançada pelo metrô paulistano. Estamos caminhando para isso. Com a oficina de manutenção, em Brás Cubas, teremos uma centralização. Outra providência é reduzir o intervalo de trens, nas horas de pico, de 10 para 5 minutos, chegando aos 15 minutos no resto da operação, ao invés dos 20 minutos atuais. Contudo, daí a partir para uma empresa macrocéfala é uma temeridade. A emenda poderia sair pior que o soneto. Concordo, po-

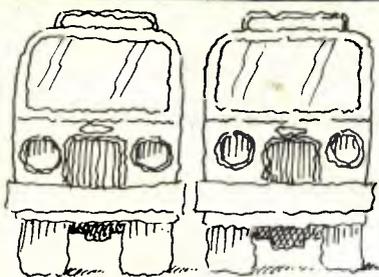
rém, que deveríamos ter uma empresa em condições de coordenar todos os transportes na região metropolitana. Mas esta empresa deve ser de planejamento e puramente normativa. Existe a EMTU, em São Paulo, porém, o que vemos, a despeito disso, é Fepasa, Metrô, RFF, CMTC, cada qual trabalhando por si, projetando por si. Repito mais uma vez: nada de uma super-empresa com caráter operativo.

**TM** — *Investimento em subúrbio, parece, não será problema. Por isso, perguntamos: não seria o caso de se imitar o exemplo dado pelos Correios, que, de empresa operacionalmente muito parecida com os subúrbios da Rede, passou à condição de empresa modelo e eficiente?*

**Teófilo** — Esta virada de conceito é correta. Estamos partindo para isso, porém, de forma lenta e gradual. O PCC — Plano de Classificação de Cargos, já foi um passo. Contudo, não é por isso que iremos jogar, por exemplo, o cabineiro no meio da rua só porque seu serviço já não é mais necessário. Fazemos o seguinte. Os melhores cabineiros nós reciclamos e o colocamos numa atividade nova, que esteja afim à sua tarefa anterior. Mas temos que evoluir e estamos evoluindo. Antes, para chegar a maquinista, o homem levava quinze anos. Hoje, seis meses após admitido na empresa, o maquinista já está apto. Por que? Exigimos dele no mínimo o primeiro grau escolar. Antes, podia entrar analfabeto. Outra diferença é que agora damos treinamento obrigatório a todo pessoal, indistintamente.

**TM** — *Por falar em PCC, há uma queixa de que a RFF paulista (abrange também Mato Grosso do Sul) se tornou numa sociedade anônima de engenheiros. Até que ponto é verdade a afirmação de que a maioria de seus oitenta engenheiros se dedica a atividades meramente burocráticas, sem*

# Faça já a sua assinatura



## transporte moderno



Editora TM Ltda

Editora TM

Rua Said Aíach 306

Fones: 549-9974 e 71-5493

04003 — São Paulo, SP



A demanda dos subúrbios paulistanos deverá chegar a 300 milhões em 1980

vínculo com a parte operacional, o que seria justo se esperar de um técnico?

**Teófilo** — Em primeiro lugar, quero dizer que não temos oitenta engenheiros, mas 191. Isto representa 1,4% do nosso efetivo de 13 871 empregados, menor que os 2% praticados por ferrovias européias e japonesas. Eu mesmo sou engenheiro civil e quero dizer que é normal um engenheiro, com o tempo, passar a ter maiores funções administrativas do que técnicas. Ainda assim, posso afirmar que temos em 191 engenheiros, pelo menos 179 dedicados ao campo. Só doze — eu me incluo nestes — estão, hoje, na SR-4, em regime de escritório. Felizmente.

**TM** — *Tem-se como certa a incorporação dos subúrbios da Fepasa à Rede Ferroviária. Até que ponto vocês estão se preparando para tal absorção?*

**Teófilo** — Este assunto está sendo tratado a nível de Eliseu Resende e Paulo Maluf, governador de São Paulo. As informações ainda não desceram para o meu escalão. Pessoalmente, não acredito em absorção, e, sim, numa fusão. As duas empresas juntas formando uma terceira. No momento em que o problema técnico for colocado na mesa, nossas equipes estarão capacitadas



Teófilo: engenheiros estão no campo

para isso. Porém, repito: o negócio ainda não desceu à minha planície.

**TM** — *E a interpenetração dos subúrbios da Fepasa na estação da Luz? Prazos e mais prazos já foram vencidos e a situação continua como dantes. O que se está esperando? A fusão?*

**Teófilo** — A infra-estrutura está pronta. Depende apenas do material de sinalização que a Fepasa está importan-

mento é um filtrador de interferência, isto porque os trens da Fepasa têm *choper*, que geram interferência na nossa sinalização — ATS.

**TM** — *Qual o quadro de pessoal da SR-4? Qual é a alocação dele para os subúrbios?*

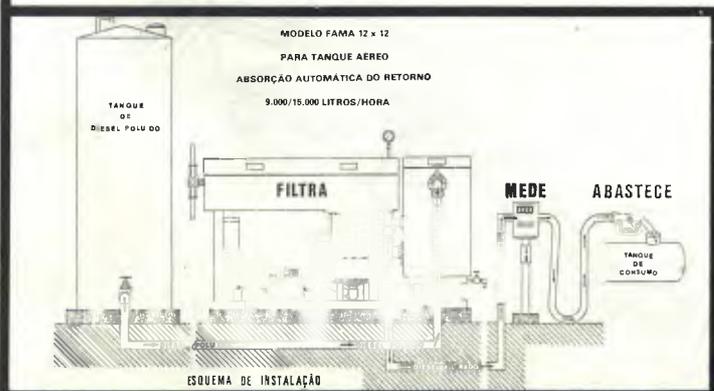
**Teófilo** — Não fazemos separação de pessoal. Temos um quadro geral na SR-4 de 13 871 empregados, sendo 2 049 na administração (finanças, material, pessoal, planejamento e comercial) e 11 822 na área de operação e engenharia. Considero um quadro bastante racional, bem diferente de anos atrás. É que com a criação da RFF, em 1957, pegou-se todos os gatos e jogou-se num mesmo saco. A cultura ferroviária era a mesma, porém com nuances diferentes. Por exemplo, a estrada PR-SC tem característica agrícola, enquanto a Santos-Jundiaí é especializada em manufaturados, e, assim, por diante. Além disso, juntou-se pessoal estatutário federal e estadual e CLT. Em suma, mete-se muito o pau na RFF sem se levar essa enorme problemática em conta. Hoje, 22 anos após a criação da RFF, nós, aqui na SR-4, só temos pessoal regido pela CLT. O que é muito bom. Podemos exigir do empregado. E até mandá-lo embora, se for o caso.

## abastecimento de locomotivas com óleo diesel

### EFICIENTEMENTE

### FILTRADO

Com a nova linha de EQUIPAMENTOS DIESELIMPO modelo FAMA, pode-se abastecer grandes volumes, com óleo diesel filtrado na hora. Especialmente projetados para locais com tanques de armazenagem aéreos. Capacidade de filtragem de 15.000 litros/hora e seus múltiplos. Fabricamos outros modelos de menor vazão e para limpeza dos tanques de consumo das locomotivas. Consulte-nos e conheça a mais variada linha de equipamentos para filtragem de óleo diesel.



## EQUIPAMENTOS DIESELIMPO

Fabricados por: HORUS SERRA LTDA. ENGENHEIROS  
Rua Paulino Guimarães, 121 - Ponte Pequena  
01109 - São Paulo - SP - Fone (011) 228-3122  
Rio de Janeiro - RJ - Fone (021) 283-5162

# Ministro promete: BH terá seu trem

Sete bi e meio, vias bloqueadas, tudo novo. É o que a Capital vai ter

Em recente visita a Belo Horizonte, o ministro Eliseu Resende, dos Transportes, depois de percorrer o trecho Betim-BH-General Carneiro num subúrbio, confirmou que até 1983 a Capital mineira terá totalmente implantado seu metrô de superfície. O trem metropolitano vai contar com quarenta composições, já encomendadas à indústria nacional, totalmente eletrificadas, controladas automaticamente por um sistema central de computação, trafegando em vias bloqueadas por muros, para eliminar as passagens de nível, a velocidades de até 100 km/h. E inteiramente separadas das linhas de carga que, atualmente, representam 75% do tempo útil de utilização da malha ferroviária que corta a cidade.

O trem metropolitano utilizará a atual faixa de domínio de RFF, onde será implantada a via dupla, com bitola de 1,60 m, eletrificada. Os trens-idade serão idênticos às novas composições encomendadas para o Rio e São Paulo. O total do investimento, no período 1980/82, a preços de janeiro de 1980 será de aproximadamente Cr\$ 7,5 bilhões. O projeto de melhoria da malha ferroviária suburbana de Belo Horizonte atinge um trecho de 111 km — BH-Rio Acima (54 km), BH-Betim (38 km) e Barreiro-Horto Florestal (19 km).

**Nova fisionomia** — Previsto para atender uma demanda de 500 mil passageiros/dia, especialmente de e para a região industrial da Capital (Barreiro), Contagem e Betim — o transporte suburbano, hoje, não passa de 20 mil passageiros/dia, primeiro pela precariedade dos serviços oferecidos, baixa velocidade dos trens e mau estado de conservação das linhas e carros, além da deficiência de horários. Mas, entendem os técnicos da RFFSA que, com as melhorias programadas, o trem passaria a ser a melhor opção para o transporte nesta região.

Os efeitos destas medidas, entretanto, vão modificar completamente a fisionomia de Belo Horizonte. A começar pela região da Estação Rodoviária,

onde a malha ferroviária — que corre paralela à av. do Contorno — será deslocada para os quarteirões adjacentes a serem desapropriados a partir de janeiro. Além disso, a desapropriação total ou parcial de dezessete quarteirões, entre a rua Varginha e o elevado Castelo Branco vai possibilitar novos acessos às avenidas Antonio Carlos e Cristiano Machado.

**Alimentação, primeiro passo** — Em recente entrevista, Gil César Moreira de Abreu, diretor da EBTU, afirmou que o trem não vai, de maneira alguma, resolver o problema do transporte de massa no Grande BH. "Os quarenta novos trens encomendados para Belo Horizonte devem atender a uma demanda de no máximo 20% do número de passageiros transportados diariamente. Os coletivos ainda vão liderar a demanda de transportes. Neste sentido, faz-se necessária uma reformulação completa do sistema de coletivos aqui, a exemplo do ocorrido em São Paulo e Curitiba, que eu considero modelos a serem seguidos pelas outras capitais".

Segundo Gil César, a primeira coisa a fazer, depois da implantação do sistema de subúrbios, será a alimentação destas composições, pelos coletivos, produzindo uma revolução no atual sistema. "Deve ser revista a questão das tarifas, pois não é concebível que em Belo Horizonte existam preços mais altos que em São Paulo, levando-se em consideração as distâncias dos itinerários, que aqui são mais curtos que na capital paulista".

Existem duas opções. A adoção da tarifa única pode ser uma alternativa, como ocorre em São Paulo, explica Gil César. Aliás, os trens suburbanos na Grande BH já trafegam com preço único: Cr\$ 3,00. Mas, esta unificação de tarifas teria que abranger também uma espécie de sistema integração, para que viesse a funcionar. Ou então, seguir-se o modelo de Curitiba, onde elas são diferenciadas.

"Optando-se por uma ou outra

solução tarifária — diz Gil César — é necessário ter em mente a conotação social que ela trará. Isto é, o atendimento às classes menos favorecidas que, em geral, habitam a periferia da região metropolitana e gastam por volta de 20% do salário mínimo apenas no transporte. O ideal é se chegar a uma composição em que a taxa máxima gasta pelo trabalhador oscile em torno dos 10%".

**Participação conjunta** — O diretor de Operações da EBTU defende a participação conjunta do Ministério dos Transportes, Estado e Prefeitura na instalação do metrô de superfície em Belo Horizonte. "O ministro Eliseu Resende — disse — será o responsável pela implantação do trem de subúrbio não somente aqui, mas em outras quatro cidades: Porto Alegre, Recife, Fortaleza e Salvador. Para isso, usará recursos do Fundo de Participação Energética e do FDTU, geridos pelo Ministério dos Transportes. Ele mesmo anunciou este programa, desde setembro passado, na presença do presidente João Figueiredo".

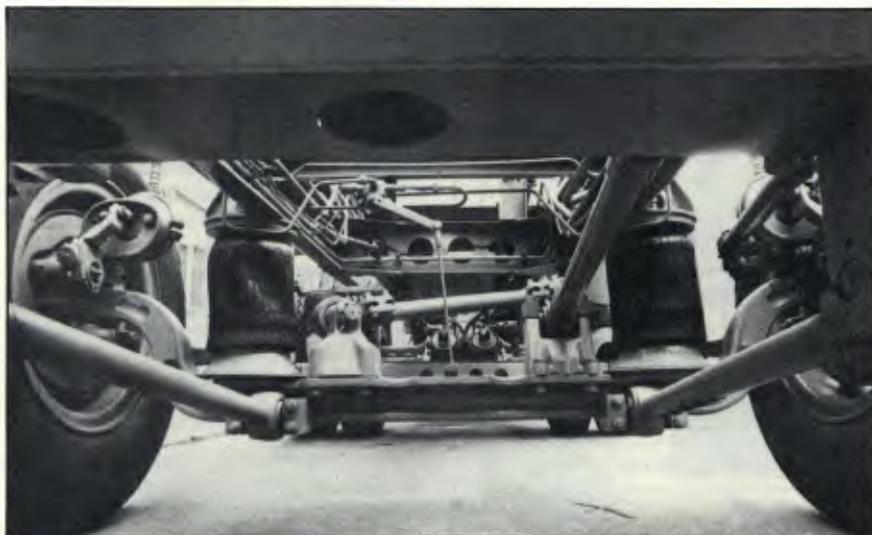
Recusando-se a revelar quais os percentuais da verba a ser recebida — aquisição de composições, obras de infra, meso e superestrutura e desapropriações — o diretor da EBTU e a RFFSA apenas informam que o projeto consiste, basicamente, na separação das linhas — passageiros e carga — admitindo que a solução mais prática seria a da construção do Anel Sul ao invés do Norte, ligando Águas Claras à Ferrovia do Aço. Numa primeira etapa, com a duplicação da linha sul, vão ficar separados os trens de carga e passageiros e, numa segunda, o de carga sairá de onde está. Mas, não se diz para onde vai.

Aliás, indefinição e falta de informações não deixam de ser uma constante nos setores ligados aos subúrbios em Minas. Desde a RFFSA e EBTU, até os órgãos estaduais e municipais. Apenas dizem que a operação será conjunta. Nada mais adiantam. . .



A parte em escuro representa a área de 17 quarteirões a ser desapropriada

# Vale à pena investir na suspensão a ar



No eixo dianteiro do BR116, detalhes da válvula, câmaras e barras de reação

## O componente é caro. Porém, traz, além de outras vantagens, conforto e redução de custos. Há quem o fabrique em casa

Enquanto a Europa esbanja avanço, instalando suspensão a ar em seus veículos de carga, o Brasil utiliza esse tipo de suspensão somente em ônibus. As fábricas não se preocupam muito com isso e apenas duas dispõem do sistema: a Scania que é a única a ter um sistema de ar integral e a Volvo, que utiliza uma combinação entre os sistemas de mola e ar. Sinteticamente, pode-se dizer que a suspensão a ar é um dos maiores avanços técnicos dados no transporte pesado. Sua utilização proporciona conforto, maior facilidade de manutenção, aumenta a vida útil do veículo, diminui o índice de ruídos, estabiliza as tensões sobre a carroceria e confere maior estabilidade ao veículo.

**Como funciona** — Nos ônibus Scania a suspensão integra seis câmaras de ar, três válvulas de nível, oito hastes de reação e um reservatório de ar com válvula de retenção. As câmaras são instaladas no eixo dianteiro (duas) e no eixo traseiro (quatro). As válvulas são divididas em uma para o dianteiro e duas para o traseiro e cada eixo possui quatro hastes de reação.

O funcionamento é totalmente

automático e visa a manter a carroceria do veículo a uma altura constante, independentemente do tipo ou quantidade da carga. Isto é possível porque todos os esforços verticais (pesos) são suportados pelo ar contido nas câmaras de borracha.

Estas são feitas de borracha sintética e reforçadas com fibras de nylon. As câmaras são ligadas à carroceria através de um suporte e sua fixação é feita por dois parafusos, um dos quais oco e que dá passagem ao ar comprimido que entra e sai da câmara, dependendo da necessidade.

Na parte inferior, a fixação ao quadro da suspensão é conseguida por meio de outros dois parafusos. Como medida de segurança, um batente de borracha suporta as cargas verticais como prevenção de um raro, mas não impossível, rompimento da câmara. Assim, o veículo pode prosseguir viagem mesmo com sérias avarias na suspensão. Funciona, neste caso, como um sistema de molas, ou convencional.

A função fundamental da suspensão a ar é controlar a frequência, o que é feito através da pressão do ar. A pressão varia automaticamente, em função da carga do veículo, por meio

de uma das três válvulas de nível. Assim se mantém a altura do carro para todas as condições de carga.

Estas válvulas são fixadas à carroceria e têm um braço oscilante que é ligado ao quadro de suspensão por uma haste. Esta disposição permite ao aparelho reagir à diferença de altura entre carroceria e eixo, provocada por uma variação de carga (veja quadro).

Com o aumento de peso no veículo, a carroceria abaixa, diminuindo a distância entre a carroceria e o eixo. O braço oscilante sobe e, desta forma, permite a entrada de ar do reservatório para a câmara. Com o aumento da pressão de ar, na câmara, é compensado o peso adicional na carroceria e a distância original é restabelecida.

Se, ao contrário, houver uma remoção de carga no veículo, o braço oscilante sobe, aliviando a pressão da câmara para a atmosfera através de uma válvula de saída.

As válvulas de nível funcionam quando aumenta ou diminui o peso aplicado. Entretanto, de acordo com a regulagem, não respondem a pequenos movimentos relativos entre carroceria e eixos, como os que são causados por pequenas irregularidades do terreno.

**Mais confortável** — Os veículos com suspensão a ar têm um maior equilíbrio e, como primeira função, o conforto é bem maior. Neste item pode-se, inclusive, fazer uma comparação entre os vários tipos de suspensão, tomando-se por base a trepidação que sofre a carroceria, segundo o tipo de suspensão.

Quando estas são de molas semi-elípticas, o veículo carregado trabalha a uma frequência de 2 a 2,5 hertz. Estando vazio, o mesmo carro, oscilará a valores superiores a 6 Hz. Assim, mesmo com o veículo carregado quando torna-se mais macio, a frequência é muito alta.

Explicação: a unidade hertz é a medida de frequência por segundo. Portanto, 2,5 hertz significam 2,5 oscilações por segundo ou 150 por minuto. 6 hertz equivalem a 360 vibrações por minuto.

As suspensões mistas, aquelas que combinam molas semi-elípticas (feixes de molas com câmaras de ar) apontam uma frequência de 1,5 Hz, 80 vibrações por minuto.

Já as suspensões a ar operam a uma frequência de 1,2 hertz, 72 oscilações por minuto, bastante próximas do ideal e, lógico, muito mais confortáveis para os passageiros e o motorista.

Dupla vantagem para a empresa: para os passageiros torna-se um item fundamental na escolha, particularmente em linhas concorridas. Caso

## COMPONENTES

particular é o da rota São Paulo-Rio, onde três empresas participam. A Viação Cometa, uma delas, apóia toda a sua publicidade sobre o fato de todos os seus ônibus contarem com suspensão a ar. O motorista, por sua vez, tem melhores condições de dirigir, pois estará menos cansado e os riscos serão menores, uma vez que a suspensão confere maior estabilidade para o veículo. A manutenção será menor.

**A carga melhor adaptada** — Quando os carros utilizam a suspensão por feixe de molas, a frequência depende essencialmente da carga transportada e a variação acontece dependendo de sua disposição na carroçaria. Quando o veículo está carregado, a vibração atinge duas vezes o valor da suspensão a ar. Vazio, a oscilação aumenta e alcança cinco vezes mais as da suspensão a ar puro.

Esta variação, que atinge um índice de 2 a 5 vezes em relação a de ar, poderia ser estabilizada se fosse possível trocar os feixes (mais macio ou mais duro dependendo do carregamento), mas isto é impossível.

A suspensão a ar, de modo diferente, tem a condição de adaptar-se à carga através da injeção automática de mais ou menos ar na câmara, dependendo do aumento ou diminuição da carga. O comportamento da suspensão, então, é constante em qualquer condição.

**Manutenção** — A substituição de uma câmara de suspensão a ar é rápida e fácil. Principalmente, em relação às suspensões por feixe de molas. Cada câmara é retirada em 48 minutos, enquanto um feixe de molas leva cerca de 78 minutos para ser substituído, a não ser que a reparação das molas seja necessária, quando o tempo chegará a aproximadamente 2,5 horas. Isso porque nas suspensões a ar não



Feixe de molas: 150 vibr./min



Feixe de molas-ar: 90 vibr./min



Suspensão a ar integral: 72 vibr./min

existem articulações, pinos de centro, braçadeiras e outros componentes de molas, que se desgastam e também transmitem ruídos e vibrações aos passageiros e aumentam os custos de manutenção.

A duração, ou vida útil, das câmaras de suspensão em condições nor-

mais de uso alcança, segundo o fabricante, 300 mil quilômetros.

O carregamento das carrocerias é suportado por uma coluna de ar dentro da câmara, não por ela própria, com a ausência de atritos metal-metal, o que proporciona maior nível de silêncio.

Ainda em decorrência de não conter partes metálicas em atrito, a suspensão a ar dispensa a lubrificação destes elementos, normal nos demais tipos de suspensões.

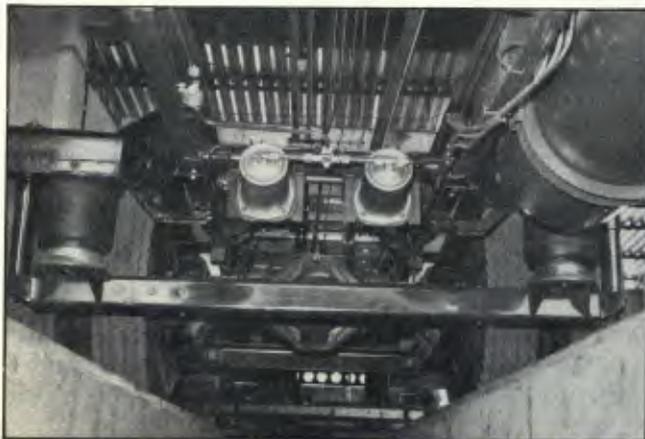
Como a frequência de trabalho é uniforme em todas as condições de carga, a suspensão a ar transmite um menor número de tensões à carroçaria. As possibilidades de tensão ficam reduzidas e as avarias de carroceria ocorrem em quantidade bem menor. Ainda, com a ação das válvulas de nível, é possível uma apreciável compensação no balanço lateral do veículo, quando em curvas, aumentando significativamente a estabilidade e a segurança de passageiros e carga.

**Volvo tem lâminas** — A suspensão a ar da Volvo tem uma diferença fundamental, se comparada com a da Scania. Visando a sustentar o peso do veículo vazio, sob as câmaras ou foles foram instaladas cinco lâminas metálicas que, segundo os técnicos da Volvo, não devem ser chamadas de molas, mas sim de elementos de ligação elásticos.

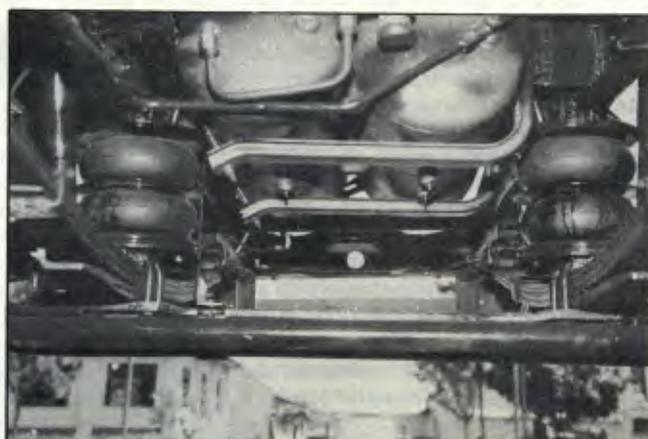
O número de câmaras é idêntico, duas no eixo dianteiro e quatro no eixo traseiro. Há diferença nos tanques de ar comprimido: a Volvo instala dois tanques de ar na dianteira e mais dois na traseira.

A normalização da pressão em cada câmara é feita através de duas válvulas de nível para cada par de câmaras. Ou seja o esquema, basicamente, é o mesmo que a sua parceira da Suécia.

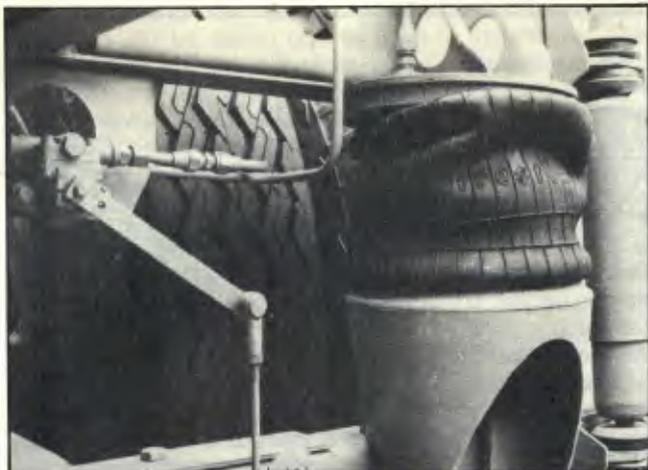
As lâminas, como a base de borracha do concorrente, também tem



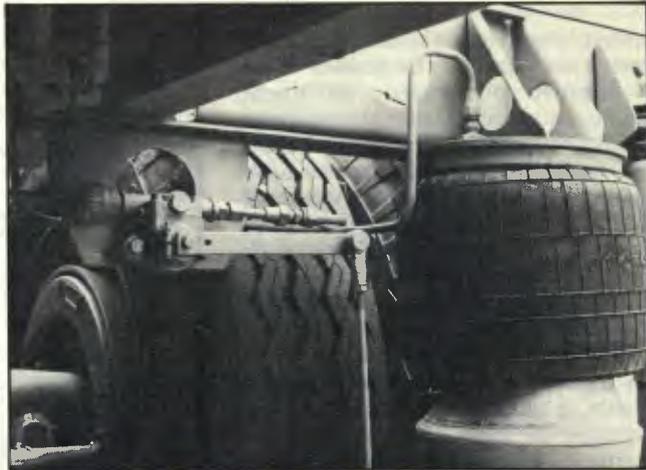
Nesta foto e na da direita, detalhes da aplicação de suspensão a ar em ônibus MB feita pela Viação Garcia. Acima o eixo traseiro com foles normais e uma das travessas do quadro



Aqui o eixo dianteiro, usando câmaras sanfonadas que por terem maior área dilatam menos e são indicadas para pequenos espaços. A Volvo adota esse tipo de câmara



Com o alívio da carga, aumenta a distância entre a carroçaria e eixo, o braço desce e a



pressão excedente é jogada à atmosfera. Aumentando o peso, diminui a distância, o

braço sobe, o ar entra na válvula vindo do reservatório e a pressão na câmara aumenta

como função suportar o veículo e carga em caso de uma avaria das câmaras de ar.

Os técnicos da Volvo não souberam dizer qual o custo da suspensão, mas a Scania informou que o preço é de 10% do valor do veículo.

**A Garcia faz a sua** — Três anos atrás, os técnicos da Garcia, uma das maiores empresas de ônibus rodoviários do Brasil, resolveram o seu problema: fizeram sua própria suspensão a ar e

a um custo bem menor. Para Fernando Garcia, sócio-gerente da empresa, os custos eram tão exagerados que, desde a implantação do sistema da Garcia, há dois anos, o preço das suspensões não tiveram reajuste.

A diferença fundamental do sistema Garcia para o da Scania é que o sistema dispensa a utilização de barras estabilizadoras "de alto custo". Em substituição a elas a Viação Garcia usa um feixe de molas, que tem a função de sustentar a carcaça do veículo.

O sistema conjugado de suspensão traseira a ar e molas, assim chamado pela empresa, compreende um quadro rígido de vigas de aço que acopladas ao sistema de feixes de molas parabólicas serve de suporte para a instalação das câmaras de suspensão a ar e dos amortecedores telescópicos, que formarão o conjunto que irá absorver todos os esforços que serão solicitados pelo eixo. O carro é nivelado também através do uso de válvulas de nível alimentadas pelo sistema de ar comprimi-

# ATENÇÃO MOTORISTA EM TRÂNSITO NESTE VEÍCULO:

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

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

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

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

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

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

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



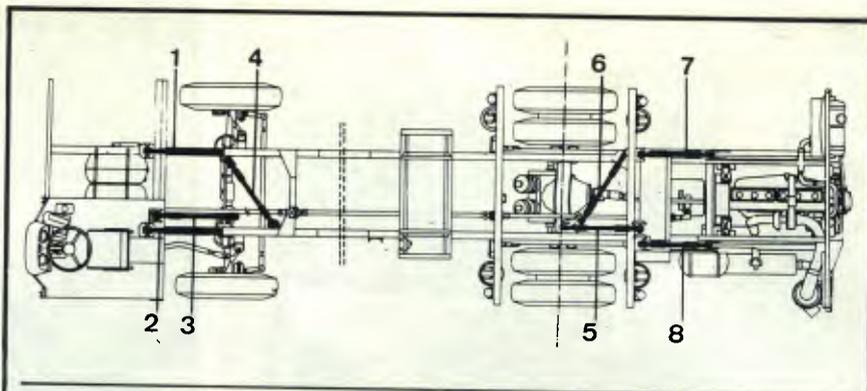
34/78



mido do veículo e acionadas por alavancas reguláveis fixadas articuladamente nas vigas retas do quadro.

Segundo os técnicos da Viação Garcia, o sistema é um sucesso completo. Todos os elementos do quadro são feitos pela própria empresa e "os custos baixaram escandalosamente". As peças metálicas são feitas na torneira e os elementos de borracha são moldados com aparelhamento próprio e utilizando-se de sobras e camelbacks da recauchutadora da empresa.

**Os usuários** — É fácil notar, e maciçamente, a aprovação dos usuários pelos sistemas de suspensão a ar. Porém, a vontade de TM de oferecer algo mais que não apenas a aprovação oral de seus usuários foi frustrada. Dados numéricos e de custos operacionais (que realmente interessam a qualquer frotista) não são disponíveis. Não existe uma preocupação real para esse componente, uma vez que ninguém se interessou em analisar friamente o problema em termos de comparação molas-misto-ar puro.



**As hastes de reações e seus efeitos**

**Hastes 1 e 2** — suportam os esforços longitudinais

**Haste 4** — suporta os esforços laterais e regula a posição lateral do eixo.

**Haste 3** — regula a inclinação do eixo e consequentemente o câster, fazendo um trabalho equivalente ao das cunhas, colocadas nos veículos com feixe de molas.

**Haste 6** — idêntica a haste 4 do eixo dianteiro: suporta os esforços laterais e regula a posição lateral do eixo, permitindo deslocá-lo para a direita ou para a esquerda.

**Haste 7 e 8** — suportam os esforços longitudinais. Regulam a posição do eixo traseiro, permitindo esquadrá-lo, isto é, colocá-lo a 90 graus da linha de centro do veículo.

**Haste 5** — regula a inclinação do eixo traseiro.

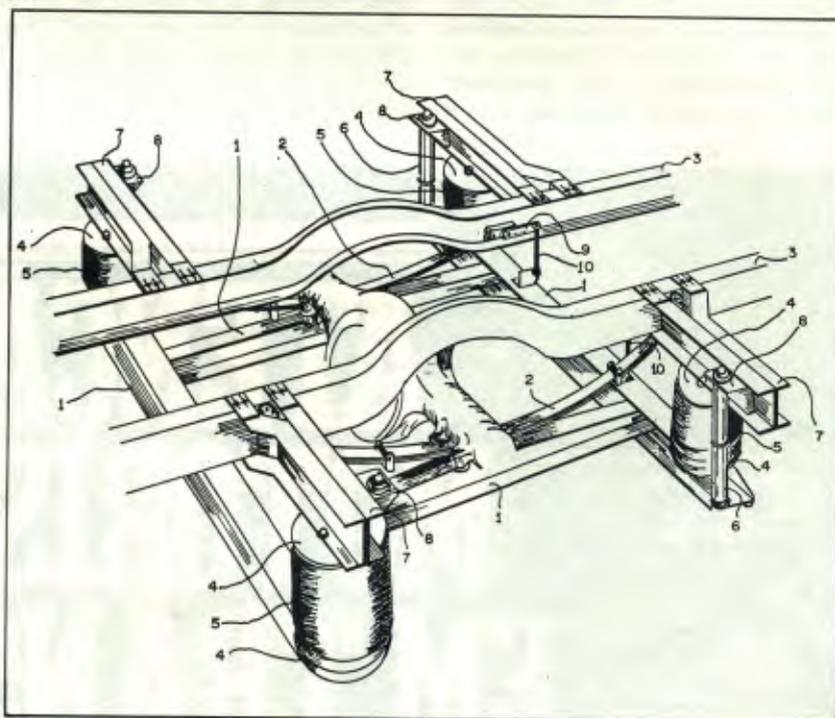
**A suspensão da Garcia funciona assim**

**O sistema conjuga ar e molas na suspensão traseira dos ônibus**

O sistema conjugado de suspensão traseira a ar e molas para ônibus, da Viação Garcia compreende: um quadro rígido (1), formado por duas vigas de aço trapezoidais de perfil em "I" que se fixam à carcaça do eixo traseiro e aos feixes de molas (2) colocadas embaixo dos referidos feixes e paralelamente aos mesmos, e por duas vigas retas de perfil em "U" parafusadas nas extremidades das vigas trapezoidais.

Nas extremidades das vigas retas do quadro rígido (1), colocadas perpendicularmente às longarinas do chassis (3), estão as sapatas cilíndricas (4) que providas de encaixes cônicos servirão de suportes para a fixação das câmaras de suspensão a ar (5) em sua parte inferior, bem como estão fixadas os amortecedores telescópicos (6).

As câmaras de suspensão a ar (5) são fabricadas de borracha sintética reforçada, com formato cilíndrico e tendo os bocais também reforça-



dos com anéis de aço, de diâmetros ligeiramente menores, que devem se encaixar perfeitamente nos suportes cônicos das sapatas cilíndricas (4). Faz parte do sistema um conjunto de quatro travessas (7) fixadas às longarinas de chassis (3) e tendo cada uma delas também uma sapata cilíndrica (4) com encaixe cônico para fixação da parte superior das câmaras de suspensão a ar (5) e um suporte de fixação (8) dos amorte-

cedores telescópicos. São ainda, e convenientemente, instaladas nas longarinas do chassis (3), duas válvulas de nível (9) que são acionadas por alavancas reguláveis (10) fixadas articuladamente nas vigas retas anteriores do quadro rígido (1), sendo que a pressão interior das câmaras é regulada pelas válvulas de nível automaticamente, conforme o carregamento, para que não seja alterada entre a carroceria e o solo.

João Alexandre Souza, responsável pelo departamento de manutenção da Soletur, é de opinião que a única coisa ainda por ser feita é a melhoria da qualidade das câmaras. "É difícil furar, mas ainda preferimos usar as câmaras importadas — a Firestone já a algum tempo fabrica as câmaras no Brasil — embora custem o dobro do preço". Uma nacional custa Cr\$ 3 mil, enquanto as importadas chegam a Cr\$ 6 mil. Mesmo assim, a Soletur aprovou o componente e tem 94% de sua frota equipada com suspensão a ar.

A Bel Tour Turismo e Transporte, também carioca como a primeira, empresa que originariamente comprava veículos usados com suspensão a ar, aprovou de tal forma o sistema que desde 1978 compra carros novos de fábrica com suspensão a ar. "É que ela só começa a dar problema depois de três anos de uso e viabiliza o investimento maior em Cr\$ 113 928,00.

Para Martinho Ferreira de Moura, diretor da Bel Tour, sua preferência pode ser definida em poucas palavras "maciês, conforto, maior durabilidade, nivelamento nas curvas, ausência de trepidação, ruídos e menos manutenção". A Bel Tour só considera custos totais dos veículos e é por isso que

Custos: Viação Garcia versus Scania	
Viação Garcia	Scania
Cr\$ 319,41	Cr\$ 2 258,00
Cr\$ 1 871,61	Cr\$ 3 660,75
Cr\$ 75,00	Cr\$ 203,22
Cr\$ 805,29	Cr\$ 1 977,86
<b>total: Cr\$ 3 146,31</b>	<b>Cr\$ 8 099,83</b>

O custo total da Garcia, incluindo o suporte superior (3), a câmara (1), o batente de borracha (4) e o suporte inferior (2) ficou 2,5 vezes mais barato que o da Scania.

Moura conclui dizendo que "é só".

Quem teria, sem dúvida, muita coisa a dizer preferiu calar-se. A empresa é a Viação Cometa, primeira no Brasil a usar suspensão a ar. Elas apareceram em 1953, com a aquisição dos ônibus GM-4104 e, já em 1954, as vantagens do sistema levaram a empresa a modificar todos os seus Twin Coach. Hoje todos os ônibus da Cometa, cerca de mil Scania, têm suspensão a ar. Pena que seu presi-

dente não dê entrevistas, só responda a questionários. No caso, o sr. Felipe B. Mascioli, o próprio, conseguiu não dizer nada em trinta linhas de lacônicas respostas. Algo que Nelson Rodrigues há muito tempo definiu: o *óbvio ululante*. Que qualquer despreparado usuário (das concessionárias) responderia. Entretanto, sabe-se que a Cometa é a única empresa a ter um estudo comparativo entre os vários tipos de suspensão.

## 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**

REVENDEDORES 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.

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

**WallaceMurray**

Bahia - Feira de Santana - Comtec - Comercial Técnica de Veículos Ltda. • Minas Gerais - Belo Horizonte - Montaleiro Diesel - Cem. Imp. Exp. de Auto Peças Ltda. • Para - Bsiem - Codipa - Comercial Diesel do Pará Ltda. • Paraná - Ponta Grossa - Audica - Auto Peças Diesel Sabara S.A. • Curitiba - Colrasa - Comércio de Transportes e Veículos Ltda. • Londrina

Irmãos Borghesi Ltda. • Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - Cetemec - Centro Técnico Mecânica Ltda. • Rio Grande do Sul - Cazias do Sul - Brasdiesel S.A. • Comercial e Importadora. • Porto Alegre - Egen H. Frichmann & Cia. Ltda. • Canoas - Suvessa Veículos, Indústria, Comércio e Transp. Ltda. • Santa Catarina - Lages - Codipeças - Comercial e Distribuidora

de Peças Ltda. • São Paulo - São Paulo - Codema Comercial e Importadora Ltda. • Comercial Roberto Diesel Ltda. • Sama S.A. • Santos - Comercial Roberto Diesel Ltda. • Campinas - Formaggioli & Cia. Ltda. • Ribeirão Preto - Montaleiro Diesel - Com. Imp. Exp. de Auto Peças Ltda. • São José do Rio Preto - Pedro A. P. Salema & Cia. Ltda. (Superdiesel).



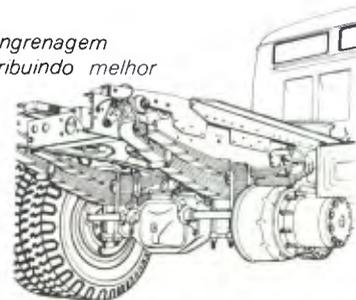
## **A Mercedes-Benz apresenta o 1924-A: o pesado mais racional para transportar carga pesada.**

Quando uma transportadora escolhe mais um caminhão, procura economia, segurança, desempenho, durabilidade, conforto, simplicidade de manutenção, alto valor de revenda. E acaba encontrando tudo isso em veículos cuja qualidade não tem tamanho: a linha Mercedes-Benz começa nos caminhões leves, passa pelos médios e semipesados e chega ao novo 1924-A, o pesado mais racional para transportar carga pesada.

**Todo quebra-cabeça tem apenas uma forma certa: 1924-A.**

Como num quebra-cabeça, tudo no 1924-A se encaixa perfeitamente com as suas necessidades. O motor OM-355/6 turbinado, de 285cvDIN ou 310cvSAE, proporciona uma relação peso/potência mais favorável, permitindo que o veículo opere sempre em boas condições num país de topografia tão variada quanto o nosso. O conjunto de transmissão é constituído pela caixa

*O eixo HL-7 dispõe de uma engrenagem epicicloidal em cada roda. Distribuindo melhor os esforços do diferencial, o eixo HL-7 alivia o torque de entrada no pinhão, amplia o torque nas rodas e, conseqüentemente, eleva a vida útil do conjunto e a eficiência do veículo.*





de mudanças de oito marchas à frente, comandáveis em seqüência, e uma à ré, acoplada ao eixo traseiro HL-7 de dupla redução e uma velocidade, com sistema de planetárias em suas extremidades. Esse tipo de eixo, que reduz os esforços de torque de entrada no pinhão e aumenta a vida útil do conjunto, é equipamento de série no 1924-A.

Também equipamento de série é a barra estabilizadora traseira, que se soma à suspensão de molas resistentes e bem dimensionadas para assegurar o equilíbrio do veículo tanto carregado quanto vazio. O sistema de frenagem é formado por três circuitos de freios independentes entre si e racionalmente dimensionados para o 1924-A. Mas, como segurança para a Mercedes-Benz envolve mais que o equilíbrio da carga e o conjunto de freios, no todo racional 1924-A o bem-estar do motorista também conta muito. Por isso, a cabina tem suspensão independente, largo ângulo de visão e muito espaço, inclusive para os dois leitos. A direção é hidráulica, suave e precisa. E, com o círculo de viragem do 1924-A, dá para manobrar fácil até no interior de um pátio de dimensões limitadas, por exemplo.

### **O 1924-A não é apenas mais um pesado. É um Mercedes-Benz.**

Além de todas as razões para tracionar 40 toneladas com um 1924-A, há mais uma: como um legítimo Mercedes-Benz, o 1924-A mantém a padronização da sua frota. Esta vantagem se reflete na mesma rentabilidade de operação e de manutenção que os outros Mercedes-Benz possuem. O 1924-A apresenta o mínimo de possibilidade de paradas por avaria e as peças do seu motor são intercambiáveis com as de outros motores Mercedes-Benz da mesma categoria.

Visite o seu concessionário Mercedes-Benz. Ele pode ajudar você a decidir racionalmente as próximas aquisições de caminhões pesados para a sua frota. Você vai comprovar que não há nada como ter a qualidade Mercedes-Benz de ponta a ponta.



**Mercedes-Benz**

# Uma questão de sobrevivência

Reduzir o consumo de combustíveis tornou-se uma necessidade inadiável. Por isso, a cada dia, surgem novos dispositivos economizadores



Segundo os fabricantes, o complemento de ventilador economiza até 6%

No início foi o dísel — e toda a batalha para demonstrar que ele era muito mais eficiente e menos caro que a gasolina. De tal maneira, que, hoje, pouca gente ainda desacredita no fato de que os motores dísel rendem pelo menos 35% a mais que os movidos a gasolina. Mas a crise energética avançou muito mais, principalmente nos últimos seis anos. E passou a exigir de fabricantes, usuários e todos aqueles que lidam

com transporte fórmulas que pudessem reduzir ainda mais a utilização de combustíveis — e, particularmente, os derivados do petróleo.

A partir desta necessidade objetiva — isto é, breçar o desperdício de uma fonte energética limitada — pesquisas e soluções foram apresentadas, muitas delas com sucesso, outras derivando para os escaninhos. Um estudo denominado "New Trucks Save Fuel", ela-

borado pelo Departamento de Transporte dos Estados Unidos no ano passado, resume algumas destas experiências e apresenta cinco dispositivos que mais poderiam, segundo sua visão, contribuir para a economia de combustíveis.

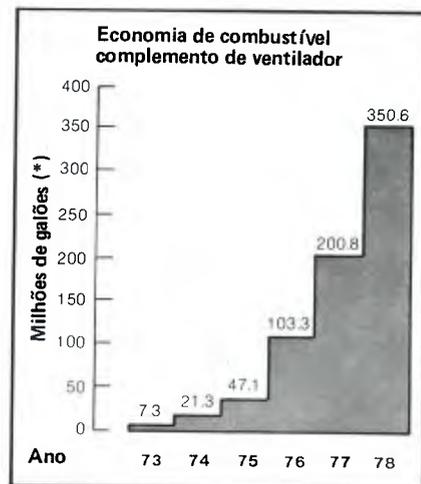
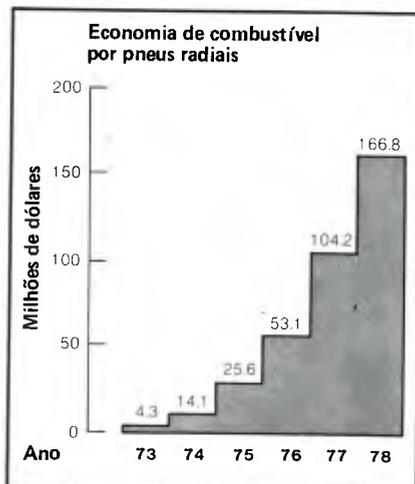
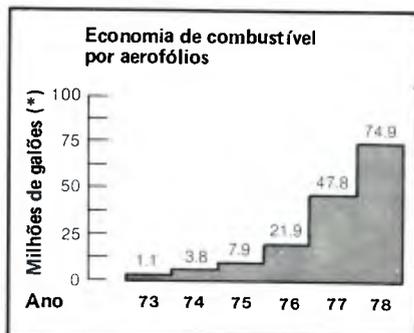
O primeiro deles é, justamente, a adaptação ao dísel — algo que pouca gente se digna a contestar. Depois, a utilização de pneus radiais; aerofólios; complementos para ventiladores; e, por último, os turboalimentadores. (veja tabelas).

Ainda de acordo com estudo norte-americano, os dispositivos para economia de combustível conseguem obter maiores efeitos quando utilizados para os caminhões mais pesados (acima de 13 toneladas, mais ou menos). Veja a Tabela I. E é cada vez maior o seu emprego. Em 1973, por exemplo, apenas 15% dos caminhões movidos a dísel nos EUA, utilizavam os turboalimentadores; hoje (1978), esta cifra chega aos 57%. O mesmo ocorre com relação aos deflatores de ar, que representam hoje 12% do mercado norte-americano de grandes caminhões, contra 1% em 1973. No caso dos radiais: 30% dos caminhões os utilizam, sendo que há seis anos, apenas 3% o faziam. Mas, o caso mais espantoso, em termos de crescimento, é o dos complementos para ventilador, utilizados por 75% dos caminhões, contra 4% em 1973. (Evidentemente, a data de 1973 não foi escolhida por acaso. Coincide, na verdade, com a eclosão da crise petrolífera e do boicote praticado pelos países árabes).

O Brasil não conhece — O Brasil começou a utilizar os aerofólios recentemente (veja TM n.º 178). A Pirelli, por sua vez, fabrica radiais desde 1970, mas a produção destes pneus, no total, vem diminuindo a cada ano (veja TM n.º 173). Segundo Peter Fischer, Gerente de Produtos e Marketing da Lacom-Schwitzer (fábrica paulista de equipamentos para motores), 9% dos cami-

## ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL

Fonte: Departamento de Transportes dos Estados Unidos (\*) cada galão equivale a 3,785 litros



nhões que saem de fábrica, hoje no Brasil, já são equipados com turboalimentadores (nos Estados Unidos, esta percentagem chega aos 75%). Entretanto, permanecem desconhecidos, pelo menos para a maior parte das transportadoras, o complemento de ventilador — suas vantagens e sua utilização — assim como os controladores de temperatura para motor, além das pilhas catalíticas. Os outros dispositivos, citados anteriormente, já são conhecidos.

O complemento para ventiladores é bastante utilizado nos Estados Unidos, mas no Brasil ninguém o fabrica

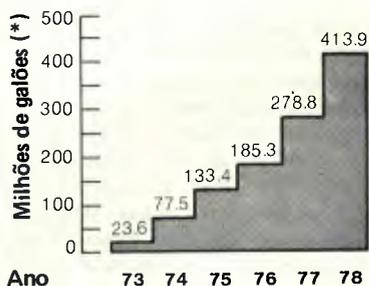
— com excessão da Wapsa, que tem a Embreagem Eletromagnética para os automóveis da linha Corcel; e da Volvo, que deverá lançar os seus B-58 já equipados com eles. Quem está pesquisando o mercado e que pensa, inclusive, em construir uma fábrica especial para a sua produção, é a Lacom-Schwitzer.

Daqui a dois anos . . . — Pelo que falou o seu gerente de Produtos, Peter Fischer, a única coisa que está segurando o lançamento do produto é a necessidade de que seja feita uma adaptação aos caminhões brasileiros — todos eles de

origem européia — que possuem características diferentes das dos caminhões norte-americanos. “Na verdade — conta Fischer — a gente precisa fazer um estudo para a formação de um kit especial, envolvendo as polias, o suporte, etc. Esta pesquisa deverá levar uns dois anos”. Ele acrescenta que o “mercado é bastante promissor: a Ford, por exemplo, já confirmou que pretende lançar os 100% de seus veículos equipados com os complementos de ventilador, mesmo que tenha de importá-los e mesmo que nós não viéssemos a fabricá-los. A Scania, Mercedes e Volvo disseram que também poderão utilizar

### Economia de combustível por turboalimentadores

Fonte: Departamento de Transportes dos Estados Unidos



(\*) Um galão equivale a 3,785 litros.

### ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL (dispositivos)

Tipo	de 4,5t a 11,0t	de 11,0 a 15,0t	acima de 33,0t
Complemento de ventilador	2%	6%	6%
Aerofólios	2%	6%	6%
Pneus radiais	4%	6%	6%
Dísel X Gasolina	35%	35%	35%
Turboalimentadores	—	7%	7%

Fonte: Departamento de Transportes dos Estados Unidos — 1 979.

INFORMATIVO PUBLICITÁRIO

# Comprando a briga

A EMPRESA HASS DE TRANSPORTES amplia os seus serviços para PR e SC

As transportadoras que têm responsabilidade e que conhecem o seu papel no cenário dos transportes de cargas do país, não podem negar-se a enfrentar os novos tempos. Assumir o seu papel, integrar-se aos novos tempos, significa acompanhar o ritmo de crescimento da economia nacional, colaborar da maneira que lhe for possível para alimentar esta expansão. Vale dizer: comprar a briga e crescer — como, de resto, cresce toda a economia.

Quem já decidiu comprar a briga, por exemplo, é a **Empresa Hass de Transportes Ltda.** Fundada em 1 935, ela cobria inicialmente a linha Porto Alegre-ljuí. Depois disso, passou a transportar para todo o Estado do Rio Grande do Sul. E, hoje, carregando mais de quarenta anos de experiência em transportes de carga geral, a Hass estende os seus serviços ao Paraná e a Santa Catarina. Para isso, ampliou consideravel-



Rua James Holland, 777 - São Paulo, SP.

mente a sua frota própria, contratou um número ainda maior de motoristas autônomos. E, além de tudo, começa a receber os seus clientes da filial de São Paulo em um novo endereço — *rua James Holland 777*. Fones: 66-6804 e 66-9724 — deixando lembranças de sua tradicional localização no bairro do Canindé, onde atendeu durante vinte anos.

A nova sede da empresa, em São Paulo, vem acompanhar as suas necessidades de crescimento. Por isso mesmo, é do-

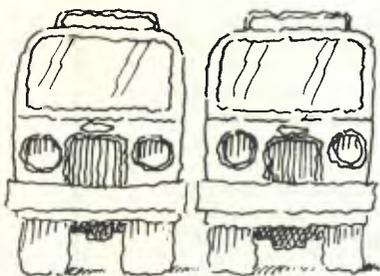
tada de modernas e mais amplas instalações. Por outro lado, as filiais do Rio de Janeiro, Recife, Curitiba e Livramento continuam funcionando a todo vapor.

A especialidade da Hass é o transportes de laboratórios, além da carga seca em geral. Possui contratos com várias empresas estatais, como *Itaipu, Eletrosul, Fename, Embratel, Pre-mem*. Dentre os seus clientes, encontram-se a R.J., Reynolds Tabacos do Brasil Ltda., Springer Refrigeração S.A., Pfizer Química Ltda., Rhodia S.A., Gillette do Brasil Ltda., Technos Relógios S.A., De Millus S.A., Indústria Química e Farmacêutica Schering S.A., General Electric do Brasil, Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A., Encyclopaedia Britânica do Brasil Ltda., Phillips Morris Brasileira S.A., Richardson Merrel Moura Brasil S.A., Berlimed S.A., Cotonificio Guilherme Giorgi S.A., e etc.

# Faça já a sua assinatura



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



**transporte moderno**

**Editora TM Ltda**

Editora TM

Rua Saíd Aiach 306

Fones: 549-9974 e 71-5493

04003 — São Paulo, SP

## COMBUSTÍVEIS

o produto, mas como opcional”.

O complemento de ventilador apresenta a seguinte vantagem. Em vez de o ventilador funcionar durante todo o tempo (e, diga-se de passagem, ele chega a consumir, em média, 15 cv da potência do motor), esse dispositivo, acoplado a ele, regula o seu funcionamento — fazendo com que seja acionado apenas nas horas necessárias, isto é, quando a temperatura atinge determinado grau exigindo a ventilação. Quem acaba determinando a velocidade do ventilador é a própria temperatura, detectada por uma lâmina bimetálica que, quando afetada enverga-se, abrindo uma pequena válvula que permite a passagem, em maior ou menor grau, de óleo de uma das câmaras para a outra, provocando, assim, uma velocidade maior ou menor do ventilador. Peter Fischer afirma que o dispositivo regula a velocidade de 20 a 95%. Desta maneira, evita-se a parada brusca e os problemas constantes com a correia.

**Controle de temperatura** — A Kysor, empresa norte-americana, está estudando a possibilidade de entrar no mercado brasileiro de economizadores de combustível através dos controladores de temperatura do motor. Trata-se de um dispositivo relativamente simples: uma grade acoplada à frente dos radiador, que regula a entrada de ar para o motor por meio de um controle pneumático.

A argumentação da empresa é a de que o motor precisa permanecer com uma temperatura equilibrada, variando, no máximo, entre 190 e 195 graus (Fº). A grade permite reter a entrada de ar quando a temperatura está baixa e vice-versa, possibilitando a manutenção de uma temperatura constante.

Testes realizados com um grupo de seis motores Detroit Dísel 8V-71, nos EUA, mostraram que um deles, equipado com a grade, conseguiu uma economia de 6,82% de combustível em relação aos outros, equipados apenas com os termostatos do motor. A empresa ainda não decidiu quando entrará no Brasil — mas a pesquisa de mercado já está (favoravelmente) concluída.

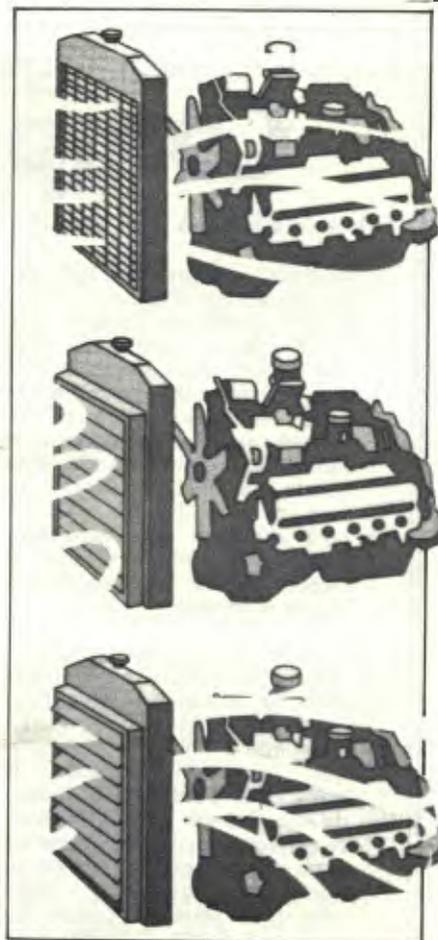
**Pilhas catalíticas** — Por fim, um dispositivo, que, embora já esteja sendo fabricado no Brasil, permanece pouco conhecido é a pilha catalítica, produzida pela Catalit, de São Paulo. O nome correto é *Catalit Fuel Cell*. Consiste num tubo de latão, com anel de pvc nas extremidades, uma tampa em cada uma delas, hermeticamente fechadas. No interior, há outra pilha da mesma forma. E, entre as duas, um pó preto (recheio), composto por carvão ati-

vado e molhado em óleo altamente aromático.

Segundo John Lauffer, diretor da Catalit, uma pilha com diâmetro de 2 pol por 17 cm de comprimento, para Scania e Mercedes, custa Cr\$ 3 890,00. E só a Catalit sabe fazê-la. Aliás, ele conta também que o segredo da fabricação — inventada por um cientista russo — vale mais que a própria patente. Por isso, não é patenteada.

Para conseguir uma economia entre 18 e 25% de óleo dísel, com uma duração de dois anos, a pilha aumenta a energia do óleo, possibilitando um aproveitamento maior do combustível, e permitindo que se reduza a alimentação do motor em 20%, sem diminuição no desempenho, segundo a empresa.

A Viação Curuçá, que faz linhas urbanas em Santo André (SP) e possui vinte veículos em sua frota, realizou experiências com a pilha da Catalit. De acordo com Hélio Tadeu Canassa, chefe de escritório, onze de seus ônibus (todos eles MBB, motor 1113, de 1978) chegaram a obter uma economia de até 15%, sendo que “nos dias quentes, conseguimos 17%”. Ele complementa: “o único problema é que tem que se manter o filtro de dísel sempre limpo e a regulagem em dia. Quando não fizemos isso, a economia foi bem menor”.



A grade controla a entrada do ar

# A hora e a vez da economia de guerra fria.

e refrigeração industrial do País colocou um exército de engenheiros e técnicos em campo, para uma batalha tecnológica. E a vitória aí está.

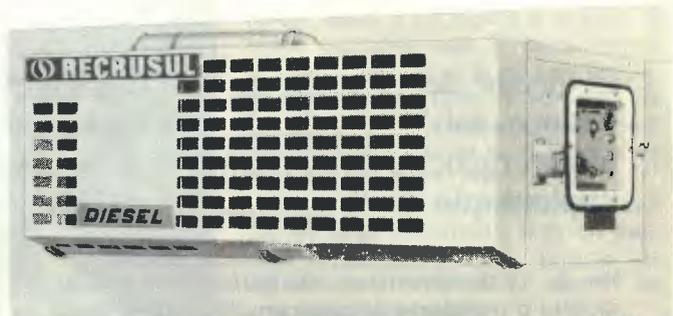
A batalha no transporte: poupar cada gota de combustível, como se fosse a última.

A estratégia da RECRUSUL para vencer essa luta no transporte frigorífico: uma linha de equipamentos adaptada aos duros tempos.

Com esse objetivo, o maior nome em transporte frigorífico



EQUIPAMENTO RECRUSUL 3544 - acionamento direto do compressor, utilizando o motor do veículo como fonte de energia; e motor elétrico para operação no estacionamento. Para caminhões de transporte e distribuição de produtos resfriados. Automático. Consome menos energia que um ar-condicionado de automóvel.



EQUIPAMENTOS RECRUSUL 3704 e 3706 - acionamento Diesel e elétrico para caminhões leves e médios; para transporte e distribuição de produtos resfriados ou congelados. Totalmente automáticos. Consumo máximo a plena carga, respectivamente, 1,13 e 2,1 litros de óleo Diesel. Consumo médio efetivo menor.



EQUIPAMENTO RECRUSUL 3606 - acionamento hidráulico, utilizando o motor do veículo como fonte de energia e motor elétrico para operação no estacionamento. Para caminhões de distribuição de produtos resfriados e congelados. Automatização total para maior economia. EQUIPAMENTO RECRUSUL 3406 - de placas eutéticas, acionado exclusivamente por motor elétrico. Para caminhões de distribuição de produtos resfriados ou congelados. Não consome combustível.



EQUIPAMENTO RECRUSUL 3712 - acionamento Diesel e elétrico para semi-reboque frigorífico, visando-se transporte mais econômico a longa distância de produtos resfriados ou congelados. Totalmente automático. Economia de até 60% comparado com equipamentos similares. Consumo 3,8 litros/hora em alta rotação e 2 litros/hora em baixa rotação. Por ser automático, chega ao consumo médio efetivo de até 0,9 litro/hora.

 **Recrusul S/A**  
Viaturas e Refrigeração

MATRIZ E FÁBRICA: SAPUCAIA DO SUL - RS - Av. Luiz Pasteur, 1020 - BR-116 - KM 16 - FONE: (0512) 73-1233 - Telex: (051) 1355 RSUL-BR - CEP 93.200. FILIAIS COM ASSIST. TÉCNICA: SÃO PAULO - SP: Rua Catumbi, 1350 - CAIXA POSTAL 30790 - Telex (011) 22963 RSUL-BR - Fone (011) 93-0581 - CEP 01000. RIO DE JANEIRO - RJ - Rua do Trigo, 103 - Mercado São Sebastião - Penha - Fone: (021) 280-2309 - CEP 21.010. ESCRITÓRIOS: CURITIBA - PR - Rua Desembargador Westphalen, 1315 - 4º andar - Sala nº 1 - Fone (0412) 22-5370 - Telex: (041) 5762 RSUL-BR - CEP 80.000. BELO HORIZONTE - MG - Av. Brasil, 1831 - 11º andar - Conj. 1103 - Fone (031) 224-8450 - Telex: (031) 1926 RSUL-BR - CEP 30.000. GOIÂNIA - GO - Av. Anhanguera, 6170 - Sala 11 - Bairro Campinas - Fone: (062) 233-5892 - Telex: (0622) 393 RSUL-BR - CEP 74.000.

# Questões políticas derrubaram Branco

**O diretor de Trolebus da CMTC, Eng.º Adriano Branco, sai, denunciando as mazelas da Companhia, as divergências EMTU-SMT e as fortes resistências à implantação do Programa Prioritário**

No dia 11 de dezembro, uma notícia sacudiu o transporte de massa em São Paulo. O diretor de Trolebus da CMTC, eng.º Adriano Mulgel Branco, uma das maiores autoridades em veículos elétricos no Brasil, detentor de respeitável currículo no setor de transportes e responsável pela introdução no Brasil do avançado trolebus de segunda geração, estava demissionário. Para substituí-lo, o prefeito Reinaldo de Barros nomeara o engenheiro de águas e esgotos da Sabesp, Rui Cesar Vieira de Jesus.

Consumava-se, assim, o desfecho de uma crise que já vinha se desenhando desde que o prefeito Olavo Setúbal e o Secretário Municipal de Transportes Olavo Cupertino foram substituídos respectivamente por Reinaldo de Barros e Lauro Rios.

**Diagnóstico, o começo** — Em agosto de 1979, durante o Congresso da ANPT, em Porto Alegre, já não pareciam muito cordiais as relações entre o secretário Rios (que acumula a presidência da CMTC) e o diretor Branco. Os dois eram vistos sempre em grupos diferentes e Branco chegou a utilizar o repórter de *TM* como intermediário para saber de Rios a quantas andava o diagnóstico de reorganização da CMTC, deixado pelo ex-secretário Olavo Cupertino.

É claro que, neste documento, estava o dedo de Branco. Como ele revelaria na entrevista coletiva que deu após a renúncia, no dia 12 de dezembro, uma das condições que impôs, para assumir seu cargo, em 1977, foi "a completa reestruturação da CMTC, de modo a transformá-la numa empresa ágil, capaz de absorver toda a operação dos novos trolebus". Para tanto, o plano previa a introdução de nova metodologia operacional (com recursos de programação e controle de operação) e escolha mais adequada de veículos para os diversos tipos de linhas

(quer dizer, a marca Mercedes Benz deixaria de ter exclusividade nas compras).

Mas, já naquela época, Rios não se mostrava entusiasmado com essas mudanças. Muito desconfiado, não desmentiu nem confirmou a aplicação do diagnóstico. Limitou-se a dizer que os planos anteriores, "no geral", continuavam sendo cumpridos. Segundo ele, não haveria mudanças drásticas, mas apenas a introdução de modernas técnicas, respeitada a estrutura antiga da empresa.

**"Medidas isoladas"** — Esta política paliativa constituiu-se, certamente, numas das causas da saída de Branco. Referindo-se à reorganização da empresa, em sua entrevista coletiva, o técnico disse que ela não está sendo feita. "Estão sendo adotadas apenas algumas medidas organizacionais isoladas, mas sem a necessária visão de conjunto, imprescindível à reforma da empresa. Isso põe em risco a eficiência do novo sistema de trolebus".



**Branco: SMT não aceita planos da EMTU**

Para Branco, o novo sistema de trolebus "pode significar a redenção técnica e econômica da CMTC. No entanto, condicioná-lo a uma estrutura ultrapassada é um risco que se deveria evitar".

Foi por causa disso que chegou-se a cogitar, várias vezes, na administração anterior e na atual, de se criar uma empresa à parte, subordinada à EMTU, para operar o trolebus. Houve um momento que a idéia parecia tão amadurecida que a CMTC abriu mão de operar ônibus articulados em favor dos veículos elétricos. E a EMTU foi encarregada pelo Codegran de planejar o sistema viário para o trolebus.

**"Idéias diferentes"** — A decisão, no entanto, desagradou bastante os novos donos do poder. Entrevistado por *TM* em outubro de 1979, o ex-diretor de Trolebus já previa tormentas em seu caminho. Pergunta de um dos entrevistadores: "O que pode influenciar o cronograma de implantação do trolebus em São Paulo?" Resposta de Branco: "o que pode influenciar é alguma revisão do que estava previsto. A administração anterior decidiu que a EMTU é a responsável pelo planejamento de transportes na área metropolitana. No entanto, a nova administração pode ter idéias diferentes em relação a isso".

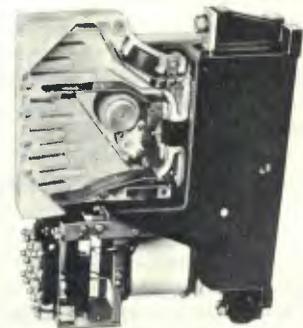
Outra pergunta da mesma época: "Você não acha que esta experiência da EMTU em São Paulo está sendo muito negativa, está trazendo mais problemas que soluções?" Resposta de Branco: "Eu acho que a EMTU poderia trazer soluções, desde que se desse a ela a força necessária para isso. A EMTU, no mínimo, poderia ser a projetista de todo o sistema de transporte de massa. Mas, na medida em que há uma disputa de poderes, isso não acontece".

Dois meses depois, as previsões de Branco seriam inteiramente confirmadas. O secretário Rios, simplesmente, não aceitou os chamados "planos funcionais" elaborados pela EMTU para a implantação do trolebus em São Paulo. Os órgãos municipais (Secretaria Municipal de Transportes, CMTC, DSV e a Secretaria de Vias Públicas) contestam não apenas a intromissão da EMTU como até a sua competência técnica.

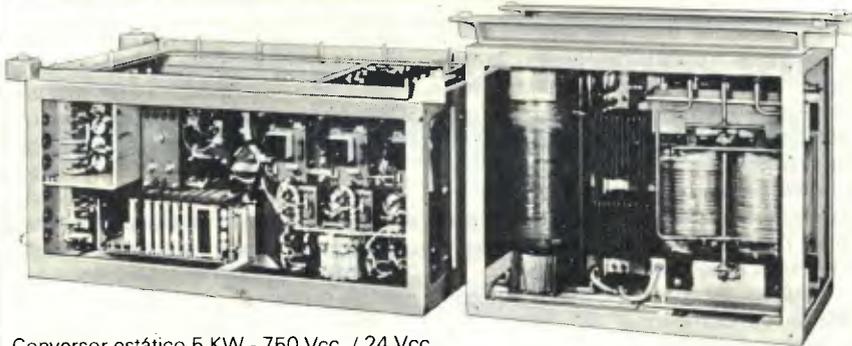
**"De que lado você está?"** — Desenhou-se, por exemplo, para a avenida Paes de Barros, baias para desembarque de passageiros que o DSV não aceita. Defensor de uma participação mais ativa da EMTU, Branco passou a ser visto como verdadeiro "espião" da empresa metropolitana dentro da CMTC. As posições se radicalizaram a tal ponto que o prefeito Reinaldo de Barros che-

# SIEMENS

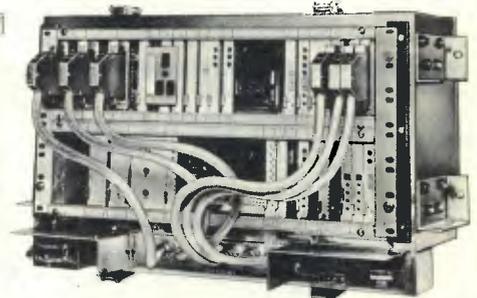
## No transporte urbano, equipamentos elétricos e eletrônicos de grande durabilidade e confiabilidade.



Contator de corrente  
contínua em execução ferroviária. 400 A



Conversor estático 5 KW - 750 Vcc. / 24 Vcc.



Controle eletrônico de tração e  
frenagem para veículos urbanos

O enorme crescimento dos complexos urbanos trouxe como conseqüência grandes problemas de transporte de massa. Não apenas problemas de ordem ecológica ou quantitativa, mas principalmente de ordem energética.

Estudos recentes apontam os sistemas de transporte por veículos de tração elétrica como a melhor alternativa para o transporte coletivo nas grandes cidades. Carros e ônibus elétricos, pré-metrô e metrô representam o sistema de transporte urbano do futuro.

Correspondendo a esta perspectiva, a Siemens desenvolveu uma série de aparelhos especiais para

utilização em sistemas de tração elétrica.

Aparelhos que respondem tanto às exigências de durabilidade e confiabilidade quanto às severas condições operacionais.

Controles eletrônicos de tração e frenagem, choppers tiristorizados, motores de tração, conversores estáticos, aparelhos de resistência são alguns de uma completa série de produtos que se encontram em implantação, em nossos principais sistemas de transporte.

A Siemens exhibe na prática a mais avançada tecnologia de produção e instalação de sistemas de tração elétrica.

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

## Tecnologia Siemens em transporte por tração elétrica.

gou a inquirir rispivamente o ex-diretor de Trolebus no último encontro entre ambos: "Afinal, de que lado você está?"

"Pareceu-me necessário, então" declara Branco, "afastar-me do cargo para criar um vazio que possa ser preenchido com novas negociações. Ainda há condições para se implantar o programa do trolebus em 1980, desde que haja entendimento sobre questão que não deveriam ser difíceis de resolver, dada a unidade política Estado-Município".

Cauteloso, Branco procura evitar declarações capazes de comprometer o plano de trolebus. "Minha saída visa justamente a preservar o programa" afirma. A verdade, porém, é que dificilmente os trabalhos continuarão no mesmo ritmo anterior, que chegou a "causar atropelos em outros órgãos da municipalidade".

**Atrasos à vista** — O impasse criado, segundo o próprio Branco, "já causou o retardamento de algumas etapas. É verdade que a linha de Vila Prudente (com inauguração prevista para janeiro de 1980) vinha sendo implantada, apesar das dificuldades, e seu atraso tem pouco a ver com as divergências EMTU-SMT. "Mas, a linha Penha-Centro (conclusão prevista para maio) não pode prosseguir devido ao impasse", informa Branco. "Receio que atrase".

Outro ponto que aflinge Branco: a segunda concorrência deveria ter seus projetos contratados em agosto para que o julgamento pudesse se realizar no segundo trimestre de 1980 e os veículos entrassem em operação no final do ano. Os recursos federais já estão garantidos desde maio. "No entanto, tais projetos ainda não estão contratados, tornando impossível cumprir aquele cronograma".

Na atual situação, qualquer atraso é bastante grave. "Basta lembrar", diz Branco, "que, no último ano, o custo do transporte coletivo subiu 117%. Por outro lado, "o plano funcional da EMTU para a linha Penha-Centro mostrou que a integração ônibus-trolebus pode economizar Cr\$ 1,80 por passageiro. Se esse resultado puder se estender a toda a cidade de São Paulo, através da implantação de todo o programa de trolebus, economizaremos Cr\$ 3 bilhões por ano. Se for utilizado o álcool ativado no lugar do diesel, a economia sobe a Cr\$ 6 bilhões".

Com atrasos ou sem atrasos, o fato é que foi mais fácil a Branco dobrar as multinacionais que superar as intrigas da política municipal. "Troçamos nas próprias pernas", confessa ao negar qualquer pressão das múltiplas em sua demissão. "Mas, é claro que elas devem estar contentes com a minha saída".

# Empresa privada, uma boa alternativa

**Em Araraquara, uma empresa privada opera o trolebus com lucro. Em Santos e Recife, a ação estatal traz problemas quase insolúveis**



Os velhos trolebus de Belo Horizonte: ainda rodando em Recife

Duas situações distintas envolvem os sistemas de trolebus de Recife, Santos e Araraquara. Enquanto Recife e Santos apresentam problemas quase que insolúveis (são estatais as duas empresas que operam o serviço), Araraquara, a única cidade brasileira a ter um serviço de trolebus com administração privada, mostra um panorama otimista e em franca expansão.

Para se ter uma idéia da situação aflitiva da Companhia de Transportes Urbanos, de Recife, basta dizer que ela terá que fazer um investimento de aproximadamente Cr\$ 830 milhões, para revitalização do sistema de ônibus elétricos. E, dos 140 trolebus da frota da CTU, apenas cinquenta estão em condições de tráfego, mesmo assim deficiente. Em Santos, a situação se repete. Segundo o presidente da CSTC — Companhia Santista de Transportes Coletivos — Paulo Antonio Ferramenta da Silva, tudo começou errado e hoje este sistema de transportes pode ser considerado o mais precário do mundo.

**O exemplo de Araraquara** — Contrariando tudo o que se refere à implantação de um sistema de trolebus no Brasil, existente ou extinto — casos de Belo Horizonte e Porto Alegre — Araraquara conseguiu, montar e man-

ter um eficiente serviço de elétricos, atendendo bem ao usuário e mantendo um ritmo de crescimento invejável. Dois fatos marcaram estas características favoráveis da Companhia de Trolebus de Araraquara — CTA. Primeiro, que seria operada apenas com elétricos e segundo, que embora constituída com capital da Prefeitura, seria administrada e faturamento entregue à iniciativa privada.

Para obter recursos possíveis à implantação do programa, a partir de 1958, os impostos urbanos foram acrescidos de uma taxa de 5%, segundo determinações do então prefeito Rômulo Lupo, com a justificativa de que "os recursos provenientes dessa diferença serão destinados a melhorar o sistema de transporte urbano da cidade".

O capital inicial da CTA foi constituído com recursos da Municipalidade, oriundos do adicional do imposto urbano, mais ações subscritas por particulares, que rendem atualmente dividendos de 12% sobre os lucros da empresa. A prefeitura continua como acionista e participa dos lucros, só que os reinveste no programa de ampliação da CTA.

Paulo Elias Antônio, seu presidente, diz que "é assim que a CTA consegue se expandir sem ajuda de nin-

guém". Mas, este 'ninguém' é relativo, porque Paulo Elias admite "estarmos pretendendo melhorar nossos serviços e vamos conseguir ampliar nossa frota em mais trinta trolebus, em duas etapas, com a participação da EBTU, a fundo perdido".

Mas, para conseguir esta ajuda da ABTU, a Prefeitura Municipal foi obrigada a firmar convênio com aquela empresa, para satisfazer os requisitos legais. Com esta aquisição, a CTA, que há vinte anos atrás começou com seis trolebus, tem hoje uma frota de 28 veículos. As linhas base existentes cobrem 83 km, sendo as mais longas as de Vila Xavier-Campus (19 km) e Santana-Pinheirinho (18 km). De 61 para cá, a CTA executou um plano de expansão de suas linhas, atingindo 50,540 km.

Para formar sua frota, começou adquirindo trolebus em Campos, Niterói, Porto Alegre, Recife e Fortaleza. Alguns chegaram a ser fabricados em suas oficinas. Mas, as últimas cinco unidades adquiridas este ano foram encarroçadas pela Caio, com plataforma Massari e equipamento elétrico Villares.

A CTA gasta em média Cr\$ 400 mil na manutenção da frota, paga entre Cr\$ 90 a 95 mil de fornecimento de energia e sua folha de pagamento atinge cerca de Cr\$ 1,2 milhão, mais encargos sociais. E sua tarifa é de apenas Cr\$ 3,00. Com uma administração simples, ela utiliza uma média de seis funcionários para cada veículo "e, embora estejamos tentando, não conseguimos baixar este número", diz Paulo Elias. Uma tentativa que a CMTC ainda não fez em São Paulo, porque a média é de 13 funcionários por trolebus.

**Burocracia resolveu** — Em Santos, o ministro da Desburocratização, Hélio Beltrão, caso ocupasse este cargo logo depois dos idos de 1964, quando a cidade perdeu sua autonomia política, estaria desacreditado e desprestigiado por aqueles que defendem a utilização do trolebus como solução para o transporte urbano de massa.

Porque foi exatamente apelando para a burocracia que se evitou cometer um erro imperdoável. Um dos interventores queria à toda força transformar os elétricos em diesel, depois que seu antecessor conseguiu fazer isto com uma unidade. Só que, até hoje, ele está abandonada. E, segundo Paulo Ferramenta, a burocracia veio salvar os trolebus e evitar uma grande sangria nas finanças santistas.

"Inventamos um processo administrativo — conta — para ganhar tempo e poupar os elétricos, que certamente seriam todos transformados em diesel.

## "A CTA consegue se expandir sem a ajuda de ninguém"

Despachamos o processo para o Departamento Jurídico para opinar e pedíamos ao advogado, em conversa ao pé do ouvido, para não ter a mínima pressa. A cada pedido que o interventor fazia, o processo administrativo dava um passo. Do Jurídico para o Departamento de Engenharia, dali para o chefe de Oficina, para avaliação de custos, para a seção de Pintura, enfim, para todos os setores ou divisões possíveis e imagináveis da Companhia. Com esta obstrução, conseguimos ganhar tempo e salvamos os veículos. Porque até o despacho final do processo, o Interventor, dono da infeliz idéia, já havia sido substituído por outro".

**Ascensão e queda** — Por incrível que pareça, embora o sistema de transporte de passageiros em Santos por meio de trolebus tenha sido implantado sem nenhum planejamento, chegou a ser exemplo para as demais cidades. Um dia chegou lá um vendedor do consórcio italiano formado pela Fiat-Alfa Romeo-Marelli e conseguiu convencer os dirigentes do antigo Serviço Municipal de Transportes Coletivos que, com a anuência do Prefeito, compraram o que podiam: cinqüenta trolebus. Depois, estenderam 18 km de rede aérea e botaram os veículos a funcionar. Isto, em 1962.

Mas nenhuma peça de reposição. Hoje, decorridos dezessete anos de operações, a empresa continua com o mesmo número efetivo de veículos. Só que mais da metade deles (27) foi convertida em almoxarifado, fornecendo peças de reposição aos demais. Desmantelada e praticamente irrecuperável, transformada em verdadeiro 'cabide de empregos' — de seus mil funcionários, cerca de seiscentos são estáveis e a grande maioria foi colocada a pedido de políticos — a CSTC dá um déficit de Cr\$ 3 a 4 milhões mensais, está em atraso com o INPS e FGTS e, segundo seu presidente, "sem condições de recuperação, se não lhe for dada uma ajuda a fundo perdido".

Tudo vai depender do socorro da ABTU e da prefeitura. No primeiro caso, pela injeção de recursos financeiros para a recuperação de pelo menos 45 trolebus, que vai requerer cerca de Cr\$ 195 milhões, em sua primeira fase. Depois, a compra de mais quinze unidades, com a extensão dos serviços até a Baixada Santista, numa extensão

máxima de 50 km.

Mas reside a ameaça maior para a CSTC na intenção do prefeito nomeado. Se ele chegar a ter tempo de executar seus projetos, o serviço de transportes coletivos de Santos vai passar para a iniciativa privada decretando o fim dos trolebus. A menos que Santos siga o exemplo de Araraquara.

**Vingança de mineiro** — "Comprador de bondes", alcunhado pelo carioca por causa de um conto do vigário, o mineiro vingou-se, em 1967, em cima dos pernambucanos. O antigo DMTC belorizontino fez um negócio "da china" com sua congênera recifense. Trocou seus cinqüenta trolebus já considerados "uns trombolinos" no acidentado e difícil trânsito da Capital mineira, por igual número de monoblocos LPO Mercedes zero, dando "de quebra" todo o material de apoio — rede aérea, subestações e peças de reposição.

Conceito rebatido por Onecy Costa, da gerência de Informações da CTU de Recife, que qualifica esta operação como "o melhor negócio da empresa em todos os seus vinte anos". Resta lembrar, entretanto, que já há muito tempo estes veículos estão inoperantes, atravancando, com seu volumoso porte, as ruas das imediações da garagem da CTU.

Para resolver o problema, a CTU terá que investir cerca de Ct\$ 30 milhões para a recuperação total de trinta trolebus — praticamente vai aproveitar apenas a plataforma — e, se quiser comprar veículos novos, terá que dispende Cr\$ 4,5 milhões por unidade, a preços atuais.

**Caro, mas compensa** — Embora os altos preços de um trolebus novo e recuperação dos atuais, Roberto Azevedo, diretor de Operações da CTU acha válido o programa de recuperação e ampliação da frota de trolebus, porque "gastamos cerca de Cr\$ 4,5 milhões mensais na compra de diesel para abastecer nossa frota de ônibus convencionais — 230 — enquanto que com os trolebus temos uma despesa de apenas Cr\$ 180 mil com energia elétrica. A longo prazo, justifica-se o investimento".

Opinião também do presidente da EBTU, Jorge Guilherme Franciscone, identificando Recife como "a melhor cidade do país para o desenvolvimento de um sistema de trolebus, porque nela os espaços físicos ainda estão livres". No projeto elaborado pela Prefeitura e EBTU para a implantação de um Sistema Integrado de Transportes de Massa até fins de 1983, prevê a utilização dos trolebus associados aos metrô de superfície.

# Excesso de carga não economiza combustível

**O Geipot concluiu que veículos com excesso de carga reduzem brutalmente a vida das estradas e aumentam o consumo de combustível**

Uma das maiores reivindicações dos transportadores rodoviários de carga é o aumento dos pesos/eixo de caminhões e carretas. Argumentam que, com essa medida, reduziriam seus custos operacionais e realizariam sensível economia de óleo diesel.

No entanto, se a decisão depender dos resultados dos estudos de desempenho de pavimentos que estão sendo realizados, desde 1976, pelo Geipot, dentro da pesquisa de "Inter-relacionamento de custos de construção, conservação e utilização de rodovias", os empresários podem perder as esperanças.

**Crença infundada** — No seu trabalho "Efeito dos veículos pesados sobre os pavimentos rodoviários", apresentado em outubro de 1979, durante o IV Seminário da NTC, o engº do DNER César A.V. Queiroz, um dos participantes da pesquisa, concluiu que a sobrecarga dos veículos, ao contrário da "crença quase generalizada", não contribui para reduzir o consumo de combustível.

Para comprovar sua conclusão, Queiroz apresenta como exemplo o cálculo realizado para dois veículos (um caminhão médio com terceiro-eixo, e um semi-reboque de três eixos), transportando 6 milhões de t em três situações diferentes — com carga normal, 20% de excesso, e 40% de excesso.

Constata-se que o consumo aumenta, inevitavelmente, com a sobrecarga.

Há uma única exceção (quadro I); quando o semi-reboque trafega com 20% de excesso. Entretanto, diz o estudo, "como a sobrecarga provoca deterioração mais rápida do pavimento, haverá acréscimo das irregularidades e, conseqüentemente, o consumo aumentará. Além disso, irregularidades mais elevadas representam, não só maior consumo de combustível, como também acréscimo de todos os componentes de custos operacionais".

Equações de correlação desenvolvidas pelos técnicos do Geipot revelam que, quando o "quociente de irregularidade — QI" (um índice que representa a condição da estrada) passa de 40 para 140, o consumo de um ônibus, por exemplo, aumenta de 3,89 para 4,74 litros/10 km. O custo das peças de um caminhão aumenta, nas mesmas condições, de Cr\$ 220,00 para Cr\$ 680,00/1 000 km. Para melhor entender tal variação, explique-se que uma estrada asfaltada em boas condições tem QI igual a 30, enquanto uma não pavimentada em mau estado apresenta QI igual a 200.

**Quarta potência** — Outra constatação da pesquisa (quadro II) é que os danos causados aos pavimentos crescem vertiginosamente com a sobrecarga. A explicação teórica não é difícil. Embora os técnicos ainda não tenham as equações para o Brasil, sabe-se, de acordo com os testes da AASHTO, que, para um pavimento de estado regular, o desgaste aumenta, grosso modo com

a quarta potência da relação entre a carga e a carga-padrão.

O eixo-padrão tradicionalmente adotado no Brasil é o eixo simples de 8,2 t, com rodas duplas. Os fatores de equivalência para eixos simples e duplos são expressos pelas seguintes equações:

$$n_s = (P_s/8,17)^{4,32}$$

$$n_d = (P_d/15,08)^{4,14}$$

$P_s$  = carga por eixo simples

$P_d$  = carga por eixo duplo.

Para o eixo, triplo, estudos mais recentes realizados no Texas, chegaram à seguinte equação:

$$n_t = (P_t/22,95)^{4,22}$$

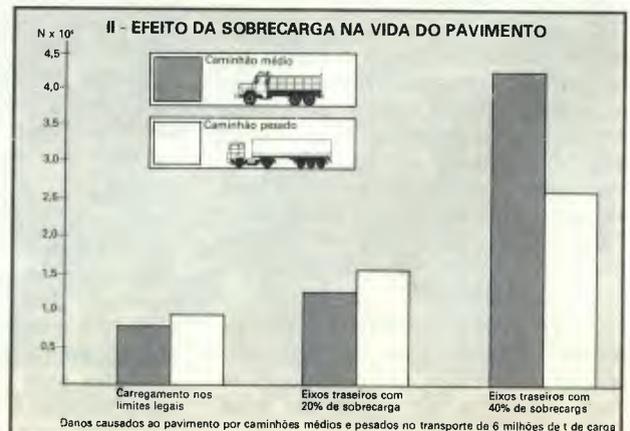
$P_t$  = carga no eixo triplo.

A partir de resultados de contagens de tráfego e pesagens de eixos de veículos, pode-se utilizar os fatores de equivalência para se exprimir as solicitações dos pavimentos pelos veículos através de um único número. Tal número representa a quantidade de passagens do eixo-padrão equivalente ao tráfego real e é normalmente representado por  $N$ .

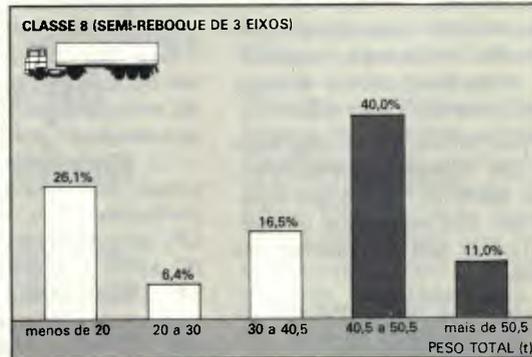
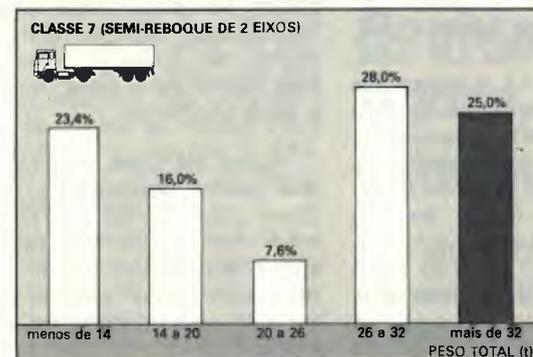
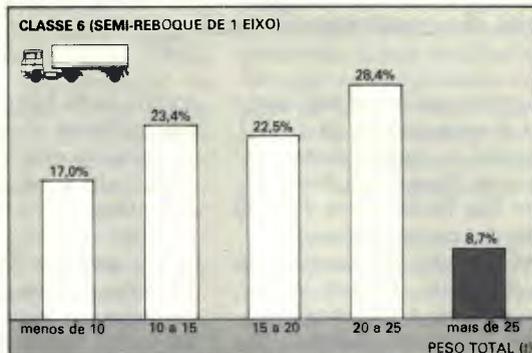
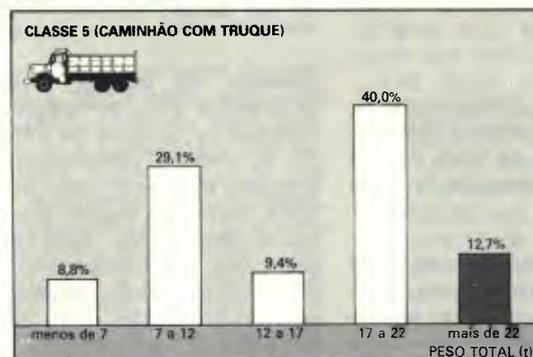
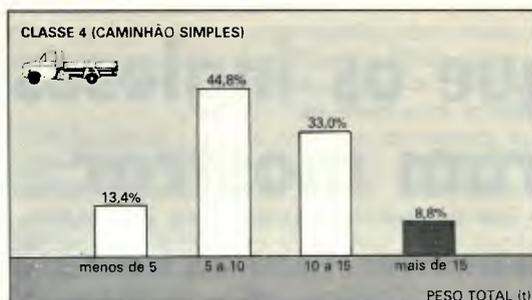
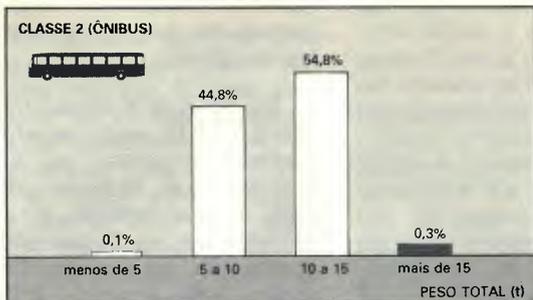
A julgar pela amostragem de 29 015 veículos pesados pelo Geipot em 74 trechos de rodovias selecionadas no DF, MG, SP e GO, os excessos são rotina no país. Veja, como exemplo, as distribuições para os veículos de classes 2 a 8, que representam 99,42% das unidades pesquisadas (tabela III). E também a distribuição das cargas por eixo (tabela IV). Os resultados permitem concluir que, além da sobrecarga, há grande ociosidade nos veículos em tráfego. A distribuição não chega a ser uma curva normal, achatada nas pontas. Pelo contrário, quase sempre, nos extremos encontram-se grandes concentrações.

I - EFEITO DA SOBRECARGA NO CONSUMO		
		
VEÍCULOS COM CARGA DENTRO DOS LIMITES LEGAIS (mil litros)	4 536	3 294
VEÍCULOS COM 20% DE SOBRECARGA NOS EIXOS TRASEIROS (mil litros)	4 980	3 276
VEÍCULOS COM 40% DE SOBRECARGA NOS EIXOS TRASEIROS (mil litros)	5 682	3 414

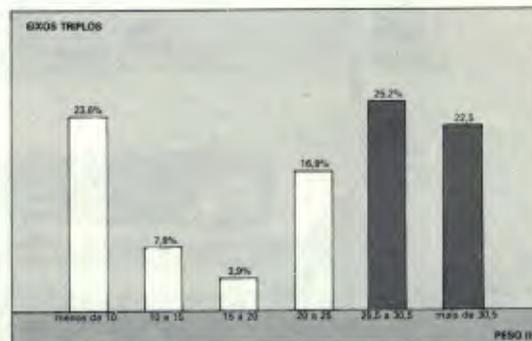
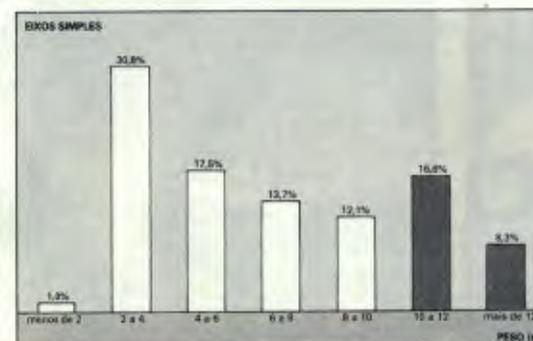
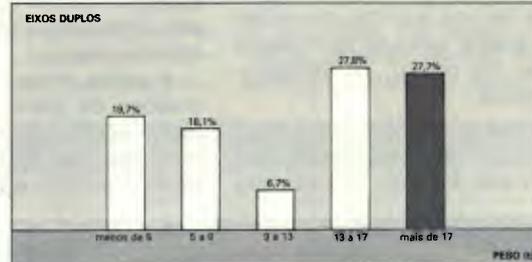
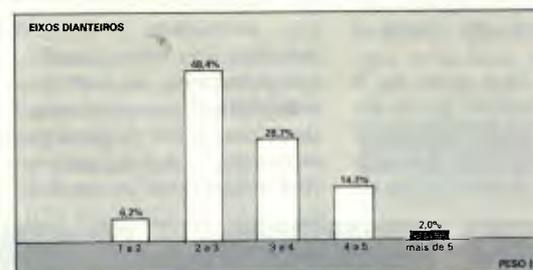
Comparação entre o combustível consumido em ml/s por um Scania 110-38 e um Mercedes Benz-1113 para o transporte de uma carga de 6 milhões de t.



### III - PESO BRUTO DOS VEÍCULOS (Pesados 29 015 veículos)



### IV - CARGAS POR EIXO



# O que os ingleses vieram mostrar

**Os ingleses vieram vender sua tecnologia. Mostraram os veículos a bateria, trens rápidos e sistemas de controle de tráfego**

Para os duzentos participantes (entre empresários e especialistas da EBTU, EMTU e Fepasa), o "cunho comercial" do Seminário de Tecnologia Britânica, realizado em São Paulo, entre 27 e 30 de novembro, foi bastante óbvio.

O vice-cônsul de Informação do Consulado Britânico, Robert Wyper, no entanto, desmente essa interpretação. "A idéia central do seminário não foi assinar contratos. A Grã-Bretanha quis apenas mostrar seus desenvolvimentos na alta tecnologia, especialmente em certa áreas, como energia e transportes, essenciais para o Brasil".

De qualquer forma, Wyper não nega a intenção dos ingleses de penetrarem no mercado nacional. "Claro que esperamos que um dos resultados concretos do seminário seja o aumento das *joint-ventures*".

Embora o Brasil não tenha muitas ligações com a Inglaterra no setor tecnologia de transportes, é possível que os negócios aumentem. A Plessey, por exemplo, já está colocando novos semáforos na cidade de São Paulo, como parte de um sistema centralizado que abrangerá cerca de quinhentos cruzamentos no centro, no Ibirapuera e na Marginal.

E, ainda que os ingleses não tenham grandes avanços ou novidades a exibir, o seminário foi uma boa amostra

do que estão fazendo. Particularmente, três assuntos despertaram a atenção: os veículos elétricos, os trens de alta velocidade e os sistemas de controle de tráfego.

Para a cidade — O sistema de veículos elétricos, para uso urbano — entrega de mercadorias, táxis ou para fins escolares — está sendo desenvolvido pelas Lucas Batteries Ltd. A bateria de chumbo-ácido, de tipo convencional, tração leve de 216 volts (36 unidades de 6 volts), pesa 1 t. A capacidade do veículo é de 1 t de carga. No caso de passageiros, transporta onze pessoas.

O diretor-gerente de projetos da Lucas, G.G. Harding, mostrou as experiências com um furgão Bedford CF, que atinge velocidade máxima de 80 km/h e aceleração de 0-50 km/h em 14 segundos, quando totalmente carregado. Dependendo das condições em que é operado, pode atingir até 120 km, antes que a bateria tenha de ser recarregada ou trocada. No furgão, o conjunto de baterias é instalado embaixo do veículo, numa caixa de aço inoxidável, abaixo do chassi e entre os eixos.

Harding observou que mais de 5 milhões de libras estelinas já foram gastas desde que o veículo começou a funcionar, por volta de 1975. Seu custo de produção é 1,5 vezes o preço de

um veículo a gasolina, mas prevê-se um custo total igual para ambos, "quando usados em funções semelhantes de entrega de mercadorias, numa cidade".

Mesmo com o microônibus da Engesa-EBTU já sendo testado, a Lucas pretende encontrar no Brasil uma empresa que fabrique os veículos para as suas baterias. A companhia também fez um ônibus elétrico, que entrou em serviço em Londres há quatro anos, equipado com baterias de 2 t e o controle Chopper Tiristor instalado sob uma tampa traseira.

**Controle de tráfego** — Ultimamente, os ingleses vêm se empenhando nos sistemas de controle de tráfego, visando ao melhor escoamento do fluxo em dado momento, reduções nos atrasos e tempos de viagem, menos acidentes e, sem dúvida, contribuir para a economia de combustível, declarou S.S. Willder, diretor-gerente da Plessey Controls Ltd. Com os sistemas de controle centralizados existentes, podem ser feitos planos separados de coordenação para as diferentes condições de tráfego — horas de pico pela manhã ou à tarde, horas calmas, e assim por diante.

Agora, ele disse, uma nova técnica está sendo desenvolvida: o sistema *Scot (Split Cycle and Offset Optimiser Techniques)*, cuja vantagem é o ajuste automático, dando o melhor plano operacional possível para resolver a situação do momento no tráfego.

Neste campo, explicou Willder, existem agora novos equipamento de informações ao trabalho de administração e pesquisa de tráfego, sobre volume, velocidade e comprimentos de veículos (ou classificação). Com os computadores, os trabalhos de análise eram feitos, primeiro, pela introdução de saídas de fita de papel para o processamento, e, depois, pela gravação em fita cassete no ponto de recenseamento.



Equipamento com bateria de 1t, o furgão leva 1 t de carga líquida

Um tipo mais atual, baseado num micro-processador, guarda as informações numa memória de estado sólido.

**Detetores** — Há também um equipamento que obtém suas informações de entrada de três detetores em linha em cada faixa de tráfego, sendo um circuito indutivo, um detetor de eixo e, novamente, um circuito indutivo. A saída dos dois circuitos registra a velocidade e isso, em conjunto com o tempo ocupado de um circuito, indica o comprimento. O detetor de eixo informa sobre a disposição do eixo que, com o comprimento, é a base para classificação.

Em Londres, um sistema de controle eletrônico de ônibus foi implantado há dezoito meses, fazendo a comunicação ônibus/pavimento, para detectar se o veículo está ou não no horário, mudar o planejamento dos semáforos, determinar a velocidade ou a lentidão. O sistema consiste de um detetor instalado no pavimento das ruas, que transmite as informações através de cabos a um terminal e este, por sua vez, passa os dados à central de controle computadorizado. Esse método já resultou numa melhor regularização do trânsito, acrescentou Willder.

**O trem rápido** — Na década de 60, a British Rail começou a desenvolver técnicas para dar maior velocidade e



O trem leve de alta velocidade transporta 400 passageiros a 200 km/h

eficiência a seus trens, adaptando trilhos existentes e redesenhando o material rodante. O projeto foi dividido em duas etapas. A primeira, em 1970, originou o HST (*High Speed Train*), de tecnologia convencional, com sete ou oito vagões de capacidade para quatrocentos passageiros, e velocidade máxima de 200 km/h. O HST entrou em funcionamento em 1975.

A segunda etapa, parte da chamada "tecnologia avançada", é a do APT

(*Advanced Passenger Train*), que deverá começar a operar em 1980, a uma velocidade superior a 200 km/h. Comparando a energia usada em assento/km, no contexto urbano, A.E. Metcalf, técnico da consultora Transmark, demonstrou que o APT pode atingir eficiências comparáveis ao ônibus convencional (550 kg/assento x km no ônibus, 590 no APT), mas em velocidades médias diferentes, a do APT é três vezes maior (190 km/h versus 60 km/h).

# CARGA PESADA

## É COM EIXO TUBULAR BRASPENSAS

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



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

**Transporte mais e gaste menos com**

**Eixos Tubulares Brasprendas**

**BRASPENSAS S.A.**

uma subsidiária Cobrasma

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

AMÉRICA

## com a Mesquita, sua carga transpõe todas as barreiras. Seja aqui, seja no estrangeiro

A Mesquita tem agentes e representantes nos 4 cantos da Terra. Estamos preparados para cuidar da sua carga, cobrindo todas as fases:

- Agenciamento de cargas marítimas e aéreas;
- Embarques de mercadorias no Exterior;
- Movimentação de containers e serviços correlatos;
- Transportes de mercadorias vinculadas ao Comércio Exterior...

### MESQUITA S.A.

#### TRANSPORTES E SERVIÇOS

**Matriz** Av. Marginal, 820 -  
Alemoa - Santos - SP.  
Tel.: 35-1335 e 35-1320 (PABX)  
- Telex (013) 1158 - **Filiais:**  
São Paulo - Rio de Janeiro -  
Belo Horizonte - Campinas -  
Taubaté

**Subsidiária no exterior:**  
Mesquita GmbH  
- Hamburg -  
Germany  
- Mesquita Safe  
Tóquio - Japão

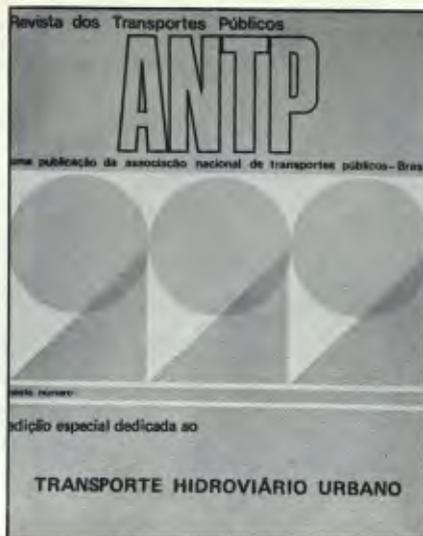


## Estímulo para o transporte hidroviário

A Associação Nacional dos Transportes Públicos – ANTP, editou em setembro o número 5 de sua "Revista dos Transportes Públicos"; desta vez, trata-se de uma edição reservada especialmente para o transporte hidroviário urbano. Nela, são apresentados quatro estudos – "O Transporte Aquaviário de Passageiros", de Fernando Távora Filho; "Embarcações para o Transporte Hidroviário Urbano", de Aldo Andreoni; e "A Experiência do Rio de Janeiro", apresentado pelo "Serviços de Transportes da Baía de Guanabara" – além da reportagem de TM sobre o I Simpósio de Transporte Hidroviário Urbano, realizado em Salvador (BA) entre 7 a 10 de março.

A Revista sintetiza, também, as recomendações surgidas a partir do seminário de Vitória (ES), no início do ano, e do Simpósio de Salvador. De Vitória, as sugestões são as seguintes: 1) que a EMTU, por sua condição de coordenadora da política nacional para os transportes urbanos, desenvolva, como medida preliminar e informadora, um levantamento e estudo dos órgãos, normas e problemas pertinentes aos regulamento, concessões e operação do transporte aquaviário urbano, de forma a delinear, em contornos pormenorizados e precisos, o quadro jurídico-institucional no qual, hoje, encontram-se barreiras à afirmação e expansão dessa "relevante alternativa para o transporte de massa". 2) que os responsáveis pela operação dos transportes aquaviários urbanos deverão estar atentos para a função múltipla que os terminais aquaviários desempenham na dinâmica urbana – atuando como elementos de concentração e dispersão de passageiros, em números geralmente elevados, provocando, por consequência, efeitos de massa além do perímetro físico dos locais de embarque e desembarque – devendo-se considerar e buscar para a área de sua competência, a responsabilidade pela gestão do território operacional de influência direta do terminal, de forma a minimizar os efeitos de massa e agilizar as transferências. Além disso, sugere-se que as entidades públicas concedentes e operadoras analisem as condições para a criação dos mecanismos necessários à integração tarifária, mantidas as características empresariais de gestão do setor.

O Simpósio de Salvador, por sua vez, conseguiu tirar as seguintes reco-



mendações: que haja integração institucional das empresas operadoras das várias modalidades de transporte de centro urbano, bem como a compatibilização dos órgãos do Poder Público que financiam, normatizam e fiscalizam o transporte hidroviário urbano; que haja, igualmente, integração físico-operacional entre o modo hidroviário e outros modos de transporte, através de terminais apropriados e integração tarifária; que seja realizado um estudo das normas existentes a uma posterior elaboração de normas de segurança específicas para a navegação interior, com uma seção especial para o hidroviário urbano; que seja utilizado todo o cabedal de que já dispõe a indústria nacional para efetivar as soluções nacionais e ampliar os sistemas já existentes; que haja cautela nos estudos para a padronização das embarcações, na medida em que determinados sistemas exigem dimensões e concepções específicas; e, por fim, que a ANTP crie uma Comissão Permanente para tratar de assuntos relativos ao Transporte Hidroviário Urbano.

ANTP – Rua Augusta, 1626 – 11º andar. CEP: 01304 – São Paulo, SP. Telex: 1130526 ASTP BR. Tel.: 288-6089 e 289-4133 (r.122).

## ÔNIBUS

"Sistema de ônibus nas áreas urbanas", editado pela Universidade Federal de Pernambuco, é um estudo realizado pelo professor Márcio J. V. Saraiva de Melo, que busca detalhar os princípios básicos da operação dos coletivos. Nas suas 135 páginas, o livro aborda, ainda, a questão dos pontos de troca e das medidas que podem ser tomadas para que se dê prioridade aos transportes públicos, "sem acarretar prejuízos para os residentes e trabalhadores". Interessante, portanto, aos técnicos em transpor-

te, aos dirigentes de empresas e aos especialistas em planejamento urbano.

– Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, Rua Acadêmico Hélio Ramos, 20 – Eng. do Melo – Tel.: 227-0358 – CEP: 50 000 – Recife – PE.

## PESADOS

"O Uso Racional da Energia dos Combustíveis" é um pequeno trabalho de seis páginas, escrito por Augusto César Saldiva de Aguiar, assessor da Diretoria da Saab-Scania para assuntos da energia, e apresentado no Seminário da NTC no dia 19 de outubro passado. Depois de traçar alguns aspectos da crise energética, Aguiar chega à conclusão de que uma das diversas alternativas para se obter um bom rendimento energético e que merece atenção especial é a utilização de caminhões pesados.

## INTERMODAL

O conceito de "carga unitizada" é pouco difundido no Brasil. E sua utilização prática é ainda menos conhecida, no que se refere aos seus detalhes e a todas as vantagens econômicas que ela pode proporcionar. Com o objetivo de cobrir esta lacuna, o Geipot vem realizando um trabalho que se denomina projeto de "Unitização de Cargas", cuja primeira fase estudou os requisitos básicos dos aspectos técnicos, operacionais e econômicos da unitização de cargas.

"Transporte Intermodal – informações práticas sobre cargas unitizadas, containers e trailers – 1979" é um documento didático, que busca apresentar, de maneira simplificada, os aspectos práticos da unitização de cargas – trata-se da segunda fase do projeto. Está dividido em três partes. I) Apresentação histórica e informações sobre a unitização de cargas, contêinerização e transporte intermodal, com alguns lembretes dos benefícios e economias obtidas na utilização do sistema; II) Informação das condições físicas e dinâmicas às quais a carga está sujeita no transporte e nos transbordos sucessivos. Recomendações e descrição dos métodos para estivagem e proteção da carga. III) Descrição dos métodos, meios e aparelhos básicos utilizados nos manuseios e encaminhamento dos contêineres e trailers, com o objetivo de guiar o embarcador e o transportador na escolha tecnológica e ajudá-lo na "melhor compreensão do processo intermodal".

Geipot – SAN Q. 3 – Bl. A – Núcleo dos Transportes – 70 040 – Brasília – DF.

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

*Nos seus quinze anos de existência, TM publicou quase duas centenas de artigos e reportagens sobre TRANSPORTE INDUSTRIAL. Única literatura disponível em português sobre o assunto, esses trabalhos constituem-se numa autêntica e inesgotável enciclopédia, agora à sua disposição. E você paga apenas o custo: Cr\$ 45,00 por artigo atrasado. Faça já o seu pedido.*

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

## CADERNO "TRANSPORTE INDUSTRIAL"

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



**Editora TM Ltda**

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

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

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

Desta vez, ônibus, caminhões e veículos de carga estão isentos do aumento da Taxa Rodoviária Única - seu índice permanece 3% do valor venal. Por outro lado, a alíquota incidente sobre o valor venal dos táxis e dos carros movidos a álcool caiu de 3,5% para 3%, e a dos carros de passeio a gasolina dobrou — como, de resto, todas as dificuldades para os usuários que ainda utilizam este combustível — indo de 3,5% a 7%.

Segundo o ministro Eliseu Resende, dos Transportes, a arrecadação da TRU em 1 980 deverá chegar à casa dos Cr\$ 40 bilhões (neste ano, ela aproximou-se dos Cr\$ 20 bilhões). E, conforme explicou, este aumento de 100% tem duas origens: crescimento do valor venal dos veículos e duplicação da alíquota da TRU com relação aos veículos de passeio movidos a gasolina.

\* FAIXA TRU A SER INFORMADA NO FORMULÁRIO PELO ÓRGÃO DE TRÂNSITO

\*\* OBSERVADO O REGISTRO NO CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL — CDI

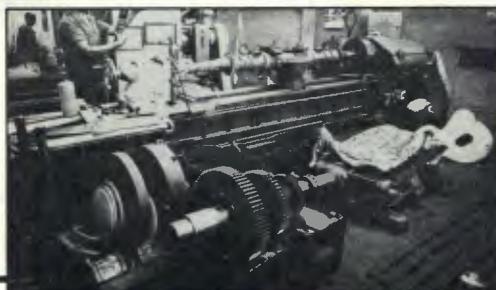
CONVENÇÃO: CC — cm3  
GD — GASOLINA OU DÍSEL

CV — POTÊNCIA BRUTA MÁXIMA (SAE)  
D — DÍSEL

G — GASOLINA  
CMT — CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO

CLASSE	FAIXA TRU	ANO DE FABRICAÇÃO											
		1980	1979	1978	1977	1976	1975	1974	1973	72/71	80	AMT/71	
A	BICICLOS E TRICICLOS DE FABRICAÇÃO NACIONAL	A-1 até 50 cc	310	240	200	180	160	130	100	90	80	80	80
		A-2 acima de 50 cc até 150 cc	1 100	840	700	620	560	500	460	400	340	130	130
B	VEÍCULOS DE PASSEIO DE FABRICAÇÃO NACIONAL	A-3 acima de 150 cc	1 480	1 100	740	680	520	580	500	460	400	160	160
		B-1 até 50 CV	8 800	6 600	5 600	4 900	4 050	3 450	3 050	2 800	2 200	1 150	1 150
		B-2 acima de 50 CV até 69 CV	10 900	8 400	7 000	6 000	4 750	3 500	3 000	2 600	2 050	1 150	1 150
		B-3 acima de 69 CV até 100 CV	15 900	12 300	8 400	6 800	5 500	4 650	3 350	2 800	2 300	1 150	1 150
		B-4 acima de 100 CV até 150 CV	21 000	16 200	11 200	9 300	6 450	4 750	3 600	2 450	1 750	1 150	1 150
C	VEÍCULOS COMERCIAIS LEVES DE FABRICAÇÃO NACIONAL	B-5 acima de 150 CV	26 400	20 300	12 000	8 300	7 300	4 050	2 900	2 250	1 250	1 150	1 150
		C-1 até 100 CV	5 800	4 450	3 450	2 600	2 200	1 750	1 400	1 200	840	500	500
		C-2 acima de 100 CV	7 700	5 950	4 300	3 200	2 700	2 150	1 600	1 300	1 100	500	500
		D-1 microônibus (GD) e ônibus (G)	12 900	9 900	8 250	7 650	6 800	5 250	4 000	3 400	2 750	1 150	1 150
		D-2 ônibus (D) até 145 CV	19 600	15 100	12 600	10 400	10 400	8 050	6 200	5 200	4 150	1 150	1 150
D	TRANSPORTE COLETIVO DE FABRICAÇÃO NACIONAL	D-3 ônibus (D), acima de 145 CV	30 800	23 700	19 800	18 100	15 900	12 100	9 400	7 750	6 200	1 150	1 150
		E-1 até 10 t CMT	6 950	5 350	4 600	4 000	3 400	2 800	2 100	1 750	1 350	500	500
		E-2 acima de 10 t até 20 t CMT	9 300	7 150	6 000	5 150	4 400	3 400	2 650	2 150	1 750	1 150	1 150
		E-3 acima de 20 t até 30 t CMT	15 600	12 000	9 600	7 600	6 200	4 800	3 600	3 000	2 600	1 150	1 150
		E-4 acima de 30 t até 40 t CMT	18 700	14 400	11 400	9 200	7 200	6 000	4 600	3 800	3 000	1 150	1 150
E	VEÍCULOS DE CARGA DE FABRICAÇÃO NACIONAL	E-5 acima de 40 t CMT **	26 000	20 000	16 000	14 000	11 700	9 000	6 800	5 700	4 400	1 150	1 150
		F-1 até 50 cc	570	440	420	360	310	300	240	200	180	80	80
		F-2 acima de 50 cc até 150 cc	1 250	960	910	720	540	486	420	360	300	130	130
		F-3 acima de 150 cc até 350 cc	1 650	1 260	1 200	900	720	600	480	420	360	160	160
		F-4 acima de 350 cc	4 250	3 300	3 100	2 800	2 000	1 750	1 400	1 100	780	350	350
G	VEÍCULO DE PASSEIO DE FABRICAÇÃO ESTRANGEIRA	G-1 até 50 CV	24 700	19 000	15 800	8 100	6 750	3 200	1 600	1 400	1 400	1 150	1 150
		G-2 acima de 50 CV até 100 CV	31 300	24 100	20 100	12 100	8 100	5 400	2 600	2 200	1 950	1 150	1 150
		G-3 acima de 100 CV até 150 CV	56 000	43 000	35 800	20 200	10 800	8 100	5 400	4 050	3 200	1 150	1 150
		G-4 acima de 150 CV até 200 CV	77 000	59 000	49 000	38 000	29 400	18 900	9 450	7 250	6 650	1 150	1 150
		G-5 acima de 220 CV	147 000	113 000	94 000	67 000	47 000	33 100	19 600	8 100	6 500	1 150	1 150
H	VEÍCULOS COMERCIAIS LEVES DE FABRICAÇÃO ESTRANGEIRA	H-1 até 100 CV	14 300	11 000	9 150	5 150	3 900	2 200	1 950	900	860	500	500
		H-2 acima de 100 CV até 220 CV	28 500	21 900	18 300	10 300	5 500	4 150	2 750	2 050	1 650	500	500
		H-3 acima de 220 CV	57 000	44 000	36 600	26 500	19 400	13 300	7 400	3 900	3 100	500	500
		I-1 até 145 CV	59 000	41 000	34 400	28 800	21 900	15 000	11 300	8 750	6 900	1 150	1 150
		I-2 acima de 145 CV	91 000	70 000	59 000	50 000	37 500	26 300	18 800	15 000	11 300	1 150	1 150
I	VEÍCULO DE TRANSP. COL. DE FABRICAÇÃO ESTRANGEIRA	J-1 até 150 CV	37 700	29 000	24 700	21 000	16 000	11 600	7 250	6 100	4 650	1 150	1 150
		J-2 acima de 150 CV até 250 CV	86 000	65 000	55 000	46 000	36 300	24 700	16 000	13 800	10 200	1 150	1 150
		J-3 acima de 250 CV	129 000	99 000	83 000	70 000	54 000	37 700	26 100	20 300	16 000	1 150	1 150
		L-1 até 100 CV	9 450	7 290	6 060	5 400	4 150	3 200	2 400	2 000	1 650	500	500
		L-2 acima de 100 CV	23 500	18 100	15 000	13 100	10 300	7 950	5 950	4 800	4 150	1 150	1 150
M	VEÍCULO DE TRANSP. PORTE PÚBLICO DE PAS. SAGEIROS (TAXI) E VEÍCULOS MOVIDOS EXCLUSIVAMENTE A ALCOOL	M-1 até 50 CV	3 700	2 850	2 350	2 100	1 790	1 500	1 300	1 200	950	500	500
		M-2 acima de 50 CV até 69 CV	4 700	3 600	3 000	2 600	2 050	1 500	1 300	1 100	870	500	500
		M-3 acima de 69 CV até 100 CV	6 850	5 250	3 600	2 800	2 350	2 000	1 450	1 200	990	500	500
		M-4 acima de 100 CV até 150 CV	9 000	6 950	4 800	3 800	2 750	2 050	1 650	1 050	750	500	500
		M-5 acima de 150 CV	11 300	8 700	5 150	4 000	3 100	1 750	1 250	960	540	500	500

# MANUTENÇÃO DE FROTAS E ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL



Durante três dias, o assunto será manutenção. Manutenção de veículos leves, caminhões, ônibus, empilhadeiras, máquinas rodoviárias e frotas a álcool. Manutenção como instrumento de redução de custos e economia de combustível.

Manutenção de operação, preventiva ou corretiva.

Para resumir, o seminário **ADMINISTRAÇÃO DE FROTAS E ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL** vai debater a organização, a programação e o controle da manutenção. Estarão em pauta os impressos, formulários de controle, fluxogramas e layouts de oficinas.

Os frotistas, gerentes de transporte e chefes de manutenção poderão analisar também a conveniência de fazer serviços dentro ou fora da oficina, a hora certa de renovar a frota, o controle de produtividade do pessoal, etc. Enfim, será um encontro para os profissionais da manutenção.

**DATA:** 15 a 17 de abril

**HORÁRIO:** 9 às 17h 30 min.

**LOCAL:** Salão Bandeirante do São Paulo Hilton Hotel

**INSCRIÇÃO:** Cr\$ 11.000,00, com direito a almoço, pasta com todo o

material didático e certificado. (O preço não inclui hospedagem).

## INFORMAÇÕES

**Editora TM Ltda.**  
Rua Said Aiach 306 — telefones  
71-5493/549-9974/549-0602/549-0237  
— São Paulo, SP

Rua Rodrigo Silva, 18, sala 606,  
CEP 20011 — Rio de Janeiro

**IMPORTANTE:** A Editora TM Ltda. está credenciada no Conselho Federal de Mão-de-Obra para fins de Formação Profissional sob número 0595.

### MANUTENÇÃO DE FROTAS E ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL

#### Programa preliminar

Horário	Dia 15 de abril	Dia 16 de abril	Dia 17 de abril
9 às 10:30	Conceitos, princípios e sistemas de manutenção — Eng <sup>o</sup> Murad Abu Murad, ex-gerente da Divisão de Transportes da Telesp. Gerente da Caterpillar.	A Arquitetura e o Planejamento visual na manutenção. Arquiteto João de Deus Cardoso, do escritório João de Deus Cardoso, Arquitetura e Planejamento Visual.	Manutenção e recauchutagem de pneus. Giovanni Carlo Rossi, gerente de Serviços a Clientes e Estudos Técnicos da Pirelli.
10:45 a 12:15	Manutenção de frota de caminhões, por um técnico indicado pela NTC.	Manutenção de frotas leves. Eng <sup>o</sup> Roberto Carneiro Gil, chefe do Depto. de Transportes da Light.	A manutenção de ônibus e a crise de combustíveis. Fernando Garcia Cid, diretor da Viação Garcia.
14 às 15:30	Manutenção de ônibus rodoviários. Jorge Fleck, diretor da Ouro e Prata, de Porto Alegre.	Conversão e manutenção de frotas a álcool, pela equipe da Telesp.	Manutenção de empilhadeiras. Paulo Beraldo, gerente de manuseio de materiais da General Motors do Brasil.
16 às 17:30	Manutenção de ônibus urbanos. Fernando Gonçalves, diretor da Área de Manutenção da CMTC-SP.	Manutenção de máquinas rodoviárias. Dr. Paulo Arruda, diretor da Área de Equipamentos da Cetenco Engenharia.	Manutenção e renovação de frotas. Eduardo Mendes Machado, chefe da Divisão Técnica e Projetos da Translor.

CAMINHÕES PESADOS										
MERCADO	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
<b>FIAT-DIESEL</b>										
180 C - chassi curto	3,48	4 750	12 250	17 000	—	180 SAE/2 000	40 000	1 100 x 22" x 14	—	750 200,00
180 N3 - chassi normal com 3º eixo	4,26 + 1,36	6 150	17 850	24 000	—	180 SAE/2 000	40 000	1 100 x 22" x 14	—	831 250,00
190 F - caminhão trator	3,50	5 910	13 090	19 000	—	290 SAE/2 000	50 000	1 100 x 22" x 14	—	1 372 200,00
<b>MERCEDES-BENZ</b>										
L-1519/42 - chassi com cabina	4,20	5 400	9 600	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	883 954,27
L-1519/48 - chassi com cabina	4,83	5 510	9 490	9 600	15 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	890 823,81
L-1519/51 - chassi com cabina	5,17	5 569	9 431	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	897 012,43
LK-1519/42 - chassi com cabina	4,20	5 430	9 570	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	899 976,45
LS-1519/36 - chassi com cabina	3,60	5 395	26 605*	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	889 277,43
LS-1519/42 - chassi com cab. leito	4,20	5 590	26 410*	15 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	915 880,78
LS-1924 - chassi com cab. leito	4,20	6 705	33 295*	—	—	216 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 16	—	1 308 568,19
L-2219/42 - chassi com cabina	4,20	6 166	15 834	22 000	—	215 SAE/2 200	40 000	1 100 x 22" x 14	—	1 158 891,48
L-2219/48 - chassi com cabina	4,83	6 210	15 790	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14	—	1 167 294,35
LB-2219/36 - chassi com cabina	3,60	6 120	15 880	22 000	—	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" x 14	—	1 165 666,61
LS-1924/42-A - chassi com cabina	4,20	6 930	33 070*	15 000	—	310 SAE/2 200	40 000	1 100 x 22" x 14	—	1 442 130,75
<b>SAAB-SCANIA</b>										
L10142	3,80	5 450	13 550	19 000	—	203 DIN/2 200	32 000	1 100 x 20" x 14	—	970 320,00
LS10150	5,00	6 790	16 210	23 000	—	203 DIN/2 200	39 000	1 100 x 20" x 14	—	1 178 180,00
L11138 S(A)	3,80	5 615	13 385	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 390 787,00
L11142 S(B)	4,20	5 655	13 345	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 447 597,00
L11154 S(A)	5,40	5 780	13 220	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 425 759,00
L11154 S(B)	5,40	5 780	13 220	19 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 465 916,00
LS11138 S(A)	3,80	6 865	16 135	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 586 135,00
LS11142 S(B)	4,20	6 925	16 075	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 642 946,00
LS11150 S(A)	5,00	7 060	16 940	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 619 667,00
LS11150 S(B)	5,00	7 060	16 940	23 000	—	296 DIN/2 200	45 000	1 100 x 22" x 14	—	1 658 824,00
LT11138 S(A)	3,80	7 715	22 285	30 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 100 x 22" x 14	—	1 859 524,00
LT11142 S(B)	4,20	7 785	18 215	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 100 x 22" x 14	—	1 915 834,00
LT11150 S(A)	5,00	7 915	18 085	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 100 x 22" x 14	—	1 906 200,00
LT11150 S(B)	5,00	7 915	18 085	26 000	—	296 DIN/2 200	100 000	1 100 x 22" x 14	—	1 946 357,00
LK11138 S(C)	3,80	6 400	12 600	19 000	—	375 DIN/2 000	45 000	1 000 x 22" x 14	—	1 489 458,00
LK14138 S (C)	3,80	6 570	12 430	19 000	—	375 DIN/2 000	45 000	1 000 x 22" x 14	—	1 658 742,00
LKS14138 (C)	3,80	7 760	15 240	23 000	—	375 DIN/2 000	45 000	1 000 x 22" x 14	—	1 854 080,00
LKT14138 (C)	3,80	8 900	21 100	30 000	—	375 DIN/2 000	120 000	1 000 x 22" x 14	—	2 256 127,00

\* Semi-robocarro + carga + 5ª roda Na versão turbo-alimentado, a potência é de 296 hp.

a) Direção hidráulica, freio motor, assento ajustável, macaco 20 ton., 2 tanques de 200 litros, amortecedores dianteiros e super alimentador.

b) Cabina leito, direção hidráulica, freio motor, assento ajustável, macaco 20 ton., 2 tanques de 300 litros, amortecedores dianteiros e super alimentador.

c) Cabina leito, freio motor, 2 tanques 300 litros, assento ajustável, amortecedores dianteiros, macaco 20 ton., direção hidráulica.

CAMINHÕES SEMIPESADOS										
<b>CHEVROLET</b>										
743 NP K - chassi curto diesel (Perkins)	3,98	3 585	9 115	12 700	20 500	142 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	534 959,00
753 NP K - chassi médio diesel (Perkins)	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	142 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	537 588,00
783 NP K - chassi longo diesel (Perkins)	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	142 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	548 702,00
743 NC K - com motor Detroit	3,98	3 585	9 115	12 700	20 500	142 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	507 327,00
753 NC K - com motor Detroit	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	142 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	509 503,00
783 NC K - com motor Detroit	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	142 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	518 762,00
<b>DODGE</b>										
P-900 - chassi curto (Perkins)	3,99	3 706	8 994	12 700	20 500	142 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	452 702,00
P900 - chassi médio (Perkins)	4,45	3 735	8 965	12 700	20 500	140 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	463 700,00
P-900 - chassi longo (Perkins)	5,00	3 765	8 935	12 700	20 500	140 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	460 356,00
D-950 - chassi 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	511 649,00
D-950 - chassi médio (MWM)	4,45	3 589	9 101	12 700	20 500	138 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	513 400,00
D-950 - chassi longo (MWM)	5,00	3 816	8 884	12 700	20 500	138 SAE/3 000	22 500	900 x 20" x 12	1 000 x 20" x 14	520 312,00
<b>FIAT-DIESEL</b>										
130 C - chassi curto	2,92	3 770	9 730	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 10" x 14	—	695 450,00
130 N - chassi normal	3,59	3 800	9 700	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	702 350,00
130 L - chassi longo	4,00	3 930	9 570	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	708 150,00
130 SL - chassi ultralongo	4,87	3 990	9 510	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	709 950,00
140 N	3,59	3 800	9 700	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	727 900,00
140 L	4,00	3 930	9 570	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	734 050,00
140SL	4,87	3 990	9 510	13 500	21 500	165 SAE/2 600	23 500	900 x 20" x 14	—	735 850,00
140C	2,96	3 590	15 910	21 500	—	165 SAE/2 600	—	900 x 20" x 14	—	720 650,00
180R	3,50	5 700	13 300	19 000	22 000	195 SAE/2 200	30 500	1 100 x 22" x 14	—	815 650,00
<b>FORD</b>										
F-700 - chassi curto injeção direta	3,96	3 718	9 292	12 000	—	145 SAE/1 800	22 500	1 000 x 20" x 10	900 x 20" x 12	509 156,57
F-700 - chassi médio injeção direta	4,42	3 779	9 221	12 000	—	145 SAE/1 800	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	506 969,51
F-700 - chassi longo injeção direta	4,92	3 834	9 156	12 000	—	145 SAE/1 800	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	516 903,99
F-700 - chassi ultralongo inj. direta	5,38	4 019	8 981	12 000	—	145 SAE/1 800	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	523 836,48
F-8000 - chassi médio	4,42	4 280	7 720	12 000	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	1 000 x 20" x 14	489 822,06
F-8000 - chassi longo	4,92	4 386	7 614	12 000	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	1 000 x 20" x 14	486 176,39
F-8000 - chassi ultralongo	5,38	4 489	7 511	12 000	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 14	497 749,18
FT-8000 - chassi médio	4,67	5 538	14 962	20 500	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 14	593 807,25
FT-8000 - chassi longo	5,18	5 644	14 856	20 500	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 14	594 477,34
FT-8000 - chassi ultralongo	5,79	5 758	14 742	20 500	—	202 DIN/2 600	22 500	900 x 20" x 10	900 x 20" x 14	601 903,85
F-8000	4,16	4 646	6 854	13 500	—	202 SAE/2 800	30 500	1 000 x 20" x 16	—	573 905,64
<b>MERCEDES-BENZ</b>										
L-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 845	9 155	13 000	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	590 531,84
L-1313/42 - chassi com cabina	4,20	3 890	9 110	13 000	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	586 126,33
L-1313/48 - chassi com cabina	4,83	3 960	9 040	13 000	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	597 633,10
LK-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 890	8 610	12 500	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	586 449,28
LS-1313/36 - chassi com cabina	3,60	3 940	17 710*	—	19 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14	—	583 076,23
L-1316/36 - chassi com cabina	3,60	3 970	9 030	13 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14	—	743 217,35
L-1316/42 - chassi com cabina	4,20	4 015	8 985	13 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14	—	736 811,84
L-1316/48 - chassi com cabina	4,83	4 085	8 915	13 000	19 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14	—	750 318,61

# O TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL.

Sexta análise de uma série.

**Curtas e longas distâncias:  
uma competição onde o preparo físico  
é fundamental.**



No transporte rodoviário, assim como no esporte, existem os que acham que o importante é competir. Estes merecem palmas. E existem os que entram nas pistas para ganhar. Estes merecem palmas e maiores lucros, pois sabem que a melhor maneira de competir é competir para vencer.

Como exemplo, vejamos o fator distância em nosso transporte rodoviário. Uma empresa que transportasse passageiros através de 6 Estados, rodando mensalmente uma

média de 5 milhões de km por estradas de grande extensão, que tipo de veículo deveria escolher? Parece claro que essa empresa deveria optar por uma marca de ônibus que pudesse satisfazer a todas essas exigências sem decepcionar, e que ainda gerasse lucros altos. E que marca seria essa? Scania, naturalmente. Fortes, resistentes e velozes, os ônibus Scania aliam potência, economia e longa vida útil a uma qualidade que nenhum outro pode oferecer: muito conforto para o motorista e passageiros.

É por isso que a gente diz: quem entra nas pistas com os ônibus Scania, entra para vencer. Pode apostar.

**IMPORTANTE**  
Não perca nos próximos  
anúncios a continuação das  
vantagens Scania.

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

# O CASO TRANSBRASILIANA

**“Elegemos o Scania B-111 e, daqui pra frente, esta marca será cada vez mais a preferida dentro da nossa empresa.”**

Pedro de Figueiredo, Controller e Assessor de Diretoria da Transbrasiliana Transporte e Turismo.



Quando o tema é potência, velocidade e conforto para enfrentar grandes distâncias, nada mais oportuno do que um bom exemplo. É o caso da Transbrasiliana Transporte e Turismo, de Goiânia, GO, empresa pioneira na rota Belém-Brasília e cuja frota de 380 ônibus roda mais de 5 milhões de quilômetros por mês.

O depoimento abaixo foi colhido em entrevista direta com Odilon Walter dos Santos, Diretor-Superintendente; Lázaro Moreira Braga, Diretor; e Pedro de Figueiredo, Controller e Assessor de Diretoria da empresa.

“Nossa empresa pode ser considerada como um teste e tanto para qualquer chassi de ônibus. Fundada em 1958, logo se tornou a pioneira da rota Belém-Brasília. Hoje, nossos 380 ônibus rodam mais de 5 milhões de quilômetros por mês, cortando 6 Estados (Goiás, Maranhão, Pará, Piauí, Minas Gerais e Rio de Janeiro), além do Distrito Federal. Em suma e modéstia à parte, falar da nossa empresa é falar do maior complexo de linhas de passageiros, encomendas e cargas, ligando a região Norte e Leste ao Centro-Oeste do país. Ou ainda da mais experimentada empresa de longo curso do Brasil. Entre nossas 74 linhas regulares, inclui-se a Rio-Belém, a mais extensa do mundo, com 3.250 km. Isso sem falar em outras 10 com mais de 800 km, 9 com mais de 1.000 km, 5 com mais de 2.000 km e outras de curta distância.

Para enfrentar maratonas como estas, precisamos de um veículo forte, resistente e eficiente, que possa fazer as viagens de ida e volta sem interrupção por defeitos, e que seja dócil, de fácil manutenção, confortável e fácil de consertar. Um veículo que

seja potente e veloz e, principalmente, que apresente longa vida útil. Outra coisa importante é que ele tenha instalações confortáveis, poltronas espaçadas entre si e corredores largos, pois não podemos esquecer dos nossos passageiros. Por todas essas razões foi que elegemos o Scania B-111 como o único veículo capaz de preencher tantos requisitos e, diga-se de passagem, não nos decepcionamos.

Tudo começou em julho de 1975, quando 10 ônibus Scania foram submetidos aos mais minuciosos testes. Durante um mês, eles rodaram, cada um, 45.000 km, fazendo regularmente a linha Belém-Brasília, que possui 2.100 km de extensão. Os resultados foram os mais expressivos que se poderia esperar. Tanto que, depois dos testes, começamos a comprar mais veículos Scania. Hoje, eles já somam 140 e rodam mensalmente 3,64 milhões de quilômetros. Em 42 meses, convertimos mais de 35% de nossa frota para veículos Scania e, daqui pra frente, esta marca será sempre a nossa preferida. Isso porque a utilização de qualquer outro veículo, nas condições específicas da nossa empresa, significaria menor conforto para o usuário, maior tempo de viagem e eficiência duvidosa. E pior: o índice de renovação da frota se elevaria exageradamente e os custos operacionais subiriam entre 20 e 30%. Nós já sabemos, por experiência própria, que outros veículos não agüentariam o repuxo e se esgotariam facilmente. Já os Scania vão e voltam pela Belém-Brasília com o mínimo de desgaste e o máximo em rendimento, pois eles quase não quebram e têm uma necessidade de reposição de peças bem menor do que a dos concorrentes. Aliás, é justamente a maior resistência e durabilidade que permite ao Scania superar, em nossas linhas, os desafios das grandes distâncias. E olhe que, dada a extensão das linhas, a nossa frota vive diariamente a diversidade climatorial, enfrentando, num mesmo dia, as mais variadas temperaturas, pressões atmosféricas, densidades pluviométricas e umidades do ar. E, mesmo sujeita a todas essas variações, a nossa frota tem mostrado um

desempenho mais do que estável. Basta dizer que fazemos os 3.250 km da Rio-Belém em 60 horas, com 8 horas para descanso e 52 horas de efetiva operação, com 8 motoristas se revezando para não dar descanso aos B-111, que não decepcionam na velocidade média de 62,5 km/h.

Os custos operacionais são o melhor reflexo deste incrível desempenho. O custo/km por veículo em maio de 1979 foi, em média, de Cr\$ 5.946,00. Para tal resultado, surpreendentemente baixo, contribuiu certamente o bom dimensionamento da empresa, das linhas e do aproveitamento de cada veículo, proporcionando reduzir bastante os custos. Mas os custos diretos também são favoráveis. O consumo de combustível, neste período, por exemplo, foi de 3,97 km/litro, alcançando em outros meses uma média superior a 4 km/litro. Os pneus, por sua vez, sempre apresentaram uma elevada durabilidade, rodando até 77.000 km. Os custos de manutenção - peças, mão-de-obra e acessórios - também se revelam inferiores aos apresentados por revistas especializadas. Tudo isso nos confirmou a capacidade do Scania de aceitar as reduções de consumo pelo controle de velocidade e a regulação do seu sistema alimentador. E podem confiar nestes dados, pois nosso sistema de controle é inteiramente desenvolvido por computador. E como diz o velho ditado popular, os números não mentem...”

*Procure o Concessionário Scania mais próximo e solicite um projeto para racionalização da sua frota. Ou diretamente com a Engenharia de Vendas da Scania em São Bernardo do Campo - tel.: (011) 448.2333 - ramal 426.*

**SCANIA**  
**O ônibus.**

# MERCADO

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
LK-1316/36 - chassi com cabina	3,60	4 015	8 475	12 500	19 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" x 14		741 134,79
LS-1316/36 - chassi com cabina	3,60	4 165	20 835	—	19 500	172 SAE/2 800	25 000	1 000 x 20" x 16		819 453,60
L-1513/52 - chassi com cabina	4,20	5 295	10 705	15 000	19 500	147 SAE/2 800	21 600	1 000 x 20" x 16		667 038,30
L-1513/48 - chassi com cabina	4,83	4 325	10 675	15 000	19 500	147 SAE/2 800	21 600	1 000 x 20" x 16		690 126,85
L-1513/51 - chassi com cabina	5,17	4 355	10 645	15 000	19 500	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 16		686 700,12
LK-1513/42 - chassi com cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	19 500	172 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 16		781 451,01
L-1516/42 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 660	15 000	19 500	172 SAE/2 800	22 600	1 000 x 20" x 16		819 723,81
L-1516/48 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 660	15 000	19 500	172 SAE/2 800	22 600	1 000 x 20" x 16		832 812,36
L-1516/51 - chassi com cabina	5,17	4 400	10 600	15 000	19 500	172 SAE/2 800	22 600	1 000 x 20" x 16		839 385,63
LK-1516/42 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 660	15 000	19 500	182 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 16		849 429,84
L-2013/36 - chassi com cabina	3,60	5 310	15 690	21 000	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		801 503,65
L-2013/42 - chassi com cabina	4,20	5 355	15 645	21 000	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		806 146,38
L-2013/48 - chassi com cabina	4,82	5 395	15 605	21 000	—	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" x 14		814 189,08
L-2213/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60	5 375	16 625	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		874 085,46
L-2213/42 - chassi com cabina 6 x 4	3,60	5 420	16 580	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		878 340,53
L-2213/48 - chassi com cabina 6 x 4	4,82	—	—	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		887 196,78
LK-2213/38 - chassi com cab. 6 x 4	3,60	5 375	16 625	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 100 x 20" x 14		880 170,48
LB-2213/36 - chassi com cab. p/bet.	3,60	5 375	16 625	21 650	—	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" x 14		874 085,46
L-2216/36 - chassi com cabina 6 x 4	3,60	5 420	16 580	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		837 633,72
L-2216/42 - chassi com cabina 6 x 4	4,20	5 465	16 535	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		841 888,79
L-2216/48 - chassi com cabina 6 x 4	4,82	—	—	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		950 745,04
LK-2216/36 - chassi com cab. 6 x 4	3,60	5 420	16 580	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		943 718,74
LB-2216/36 - chassi com cab. p/bet.	3,60	5 420	16 580	22 000	—	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" x 14		937 633,72

\* Semi-reboque + carga + 5ª roda

CAMINHÕES MÉDIOS										
<b>CHEVROLET</b>										
883 NPK - chassi curto com cabina	3,98	2 800	7 900	10 700	18 500	151 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	424 803,00
663 NGK - chassi médio com cabina	4,43	2 835	7 935	10 500	18 500	181 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	283 364,00
683 NGK - chassi com cabina	5,00	3 020	7 680	10 700	18 500	151 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	289 836,00
643 NPK - chassi com cabina	3,98	3 105	7 595	10 700	18 500	117 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	416 208,00
653 NPK - chassi com cabina	4,43	3 155	7 545	10 700	18 500	117 SAE/3 000	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 10	416 788,00
682 NPK - chassi longo com cabina	5,00	3 285	7 415	10 700	18 500	117 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	418 179,00
<b>DODGE</b>										
P-700 - chassi curto d/isel (Perkins)	3,98	3 121	7 729	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 29" x 10	377 300,00
P-700 - chassi médio d/isel (Perkins)	4,45	3 161	7 689	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	377 600,00
P-700 - chassi longo d/isel (Perkins)	5,00	3 356	7 494	10 850	18 500	140 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	385 121,00
D-750 - chassi curto d/isel	3,98	3 295	7 455	10 850	18 500	136 SAE/3 000	19 500	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	401 580,00
D-750 - chassi médio d/isel	4,45	3 416	7 434	10 850	18 500	136 SAE/3 000	19 500	825 x 20" x 10	900 x 20" x 12	403 300,00
D-750 - chassi longo d/isel	5,00	3 465	7 385	10 850	18 500	136 SAE/3 000	19 500	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	409 696,00

CAMINHÕES MÉDIOS										
<b>FIAT</b>										
120C	2,92	5 320	13 180	18 500	—	—	—	900" x 20		597 450,00
120N	3,59	5 390	13 110	18 500	—	—	—	900" x 20		603 250,00
120L	4,00	5 420	13 080	18 500	—	—	—	900" x 20		608 300,00
120SL	4,87	5 480	13 020	18 500	—	—	—	900" x 20		609 900,00
<b>FORD</b>										
F-600 - chassi médio e d/isel (Perkins)	4,42	3 445	7 543	11 000	18 500	142 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 10" x 10	404 690,35
F-600 - chassi longo a d/isel (Perkins)	4,93	3 570	7 430	11 000	18 500	142 SAE/3 000	19 000	825 x 20" x 10	900 x 20" x 10	412 827,34
F-7000 - versão leve chassi curto	3,96	3 450	9 520	13 000	18 500	145 SAE/1 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	458 075,47
F-7000 - versão leve chassi médio	4,42	3 617	9 383	13 000	18 500	145 SAE/1 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	459 574,14
F-7000 - versão leve chassi longo	4,93	3 765	9 235	13 000	18 500	145 SAE/1 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	462 707,78
FT-7000 - chassi curto	4,67	4 815	14 185	19 000	—	145 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	570 346,78
FT-7000 - chassi médio	5,18	4 860	14 140	19 000	—	145 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 12	573 311,41
FT-7000 - chassi longo	5,79	4 915	14 085	19 000	—	145 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 10	900 x 20" x 10	577 659,51
<b>MERCEDES-BENZ</b>										
L-1113/42 - chassi com cabina	4,20	3 765	7 235	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12		530 652,11
L-1113/48 - chassi com cabina	4,83	3 835	7 165	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12		540 433,67
LK-1113/36 - chassi com cabina	3,60	3 715	7 285	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12		532 632,65
LS-1113/36 - chassi com cabina	3,60	3 775	15 225	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12		539 495,50
LA-1113/52 - chassi com cabina	4,20	4 045	6 955	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12		650 918,75
LA-1113/48 - chassi com cabina	4,83	4 115	6 885	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12		662 972,95
LAK-1113/36 - chassi com cabina	3,60	3 995	7 005	11 000	—	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" x 12		650 918,75

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS										
<b>CHEVROLET</b>										
144 NGK - chassi c/cab., carroç. aço	2,92	1 725	545	2 270	—	151 SAE/3 800	—	650 x 16" x 6		203 081,00
148 NGK - chassi c/cab. dupla	2,92	1 770	500	2 280	—	151 SAE/3 800	—	700 x 15" x 6		269 564,00
146 NGK - chassi perua veraneio	2,92	1 935	540	2 475	—	151 SAE/3 800	—	710 x 15" x 6		269 032,00
<b>DACUNHA</b>										
Jeg	2,00	930	—	—	—	58 SAE/4 400	—	735 15" x 4		174 996,00
<b>PUMA</b>										
4t MWM - chassi médio	3,40	2 000	4 000	6 000	—	83 DIN/1 600	—	750 x 16" x 6		374 478,00
4t Perkins - chassi médio	3,40	2 000	4 000	6 000	—	82 DIN/1 600	—	750 x 16" x 6		374 478,00

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr.\$)	PNEUS TRASEIROS
<b>DODGE</b> D-400 - chassi com cabina P-400 - chassi diésel com cabina	3,38 3,38	1 850 1 680	3 583 3 753	5 443 5 433	-- --	203 SAE/4 400 82 SAE/2 800	-- --	750 x 16" x 8 750 x 16" x 8	-- --	304 100,00 343 100,00
<b>FIAT-DIESEL</b> 70 C - chassi curto 70 N - chassi normal 70 L - chassi longo 80 C 80 N 80 L	3,00 3,50 4,41 3,00 3,60 4,41	2 420 2 440 4 450 2 510 2 515 2 530	4 580 4 560 4 540 5 290 5 270 5 285	7 000 7 000 7 000 7 800 7 800 7 800	-- -- -- -- -- --	97 SAE/2 600 98 SAE/2 600 97 SAE/2 600 97 SAE/2 600 97 SAE/2 600 98 SAE/2 600	-- -- -- -- -- --	750 x 16" x 12 750 x 16" x 12	-- -- -- -- -- --	448 000,00 453 450,00 459 650,00 462 550,00 468 150,00 474 500,00
<b>FORD</b> F-100 - com motor de 4 cilindros Jepp CJ - 5/4 F-75 - 4 x 2 estândar F-4000 - estândar	2,91 2,65 3,00 4,03	1 610 1 551 791 2 444	990 800 791 3 556	2 700 2 301 2 268 6 000	-- -- -- --	99 SAE/5 400 91 SAE/4 400 91 SAE/4 400 98 SAE/3 000	-- -- -- --	825 x 15" x 6 600 x 16" x 4 850 x 16" x 6 750 x 16" x 10	-- -- -- --	211 825,62 149 499,71 160 464,88 386 664,63
<b>GURGEL</b> X-12 - capota de lona X-12E X-12RM G-15CD X-12TR - fibra-de-vidro G-15 CS	2,04 2,04 2,04 2,04 2,04 2,04	750 750 850 1 100 850 980	250 250 250 500 500 500	1 010 1 010 1 100 1 600 1 100 1 480	-- -- -- -- -- --	50 SAE/4 600 50 SAE/4 600 50 SAE/4 600 50 SAE/4 600 50 SAE/4 600 50 SAE/4 600	-- -- -- -- -- --	735 x 15" x 4 735 x 15" x 4 735 x 15" x 4 600 x 15" x 4 735 x 15" x 4 735 x 15" x 4	-- -- -- -- -- --	173 068,00 187 994,00 187 994,00 240 310,00 187 894,00 220 412,00
<b>MERCEDES-BENZ</b> L-608 D/29 - chassi com cabina L-608 D/35 - chassi com cabina LO-608 D/29 - chassi c/cab. e p/brisa LO-608 D/35 - chassi c/cab. e p/brisa	2,95 3,50 2,95 3,50	2 310 2 425 2 090 3 795	3 690 3 575 3 910 3 795	6 000 6 000 6 000 6 000	-- -- -- --	95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 95 SAE/2 800	9 000 9 000 9 000 9 000	700 x 16" x 10 700 x 16" x 10 750 x 16" x 10 750 x 16" x 10	-- -- -- --	339 794,29 404 977,33 340 385,77 344 753,48
<b>TOYOTA</b> OJ50-L - capota de lona OJ50 LV - capota de aço DJ50 LV-B - perua de aço OJ 55 LP-B - perua c/carr. aço OJ55 LP-B3 - camionetas c/carroç.	2,28 2,28 2,75 2,95 2,95	1 580 1 710 1 760 1 810 1 810	-- -- 2 650 1 000 1 000	2 000 2 130 2 650 2 810 2 810	-- -- -- -- --	85 SAE/2 800 85 SAE/2 800 85 SAE/2 800 85 SAE/2 800 85 SAE/2 800	-- -- -- -- --	850 x 16" x 4 850 x 16" x 4 650 x 16" x 6 650 x 16" x 8 650 x 16" x 8	-- -- -- -- --	261 400,00 278 600,00 346 200,00 308 000,00 299 900,00
<b>VOLKSWAGEN</b> Pickup - com capçamba Furgão - da aço Kombi - estândar Kombi - luxo Kombi - luxo 6 portas	2,40 2,40 2,40 2,40 2,40	1 225 1 085 1 195 1 240 1 290	930 1 070 960 915 860	2 155 2 155 2 156 1 970 1 970	-- -- -- -- --	58 SAE/4 400 58 SAE/4 400 58 SAE/4 400 58 SAE/4 400 58 SAE/4 400	-- -- -- -- --	735 x 14" x 4 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4	-- -- -- -- --	163 442,00 145 680,00 168 086,00 188 351,00 197 277,00

## ÔNIBUS E CHASSIS PARA ÔNIBUS

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr.\$)	PNEUS TRASEIROS
<b>CHEVROLET</b> 652 NG K - chassi para ônibus (gasolina) 682 NG K - chassi para ônibus (gasolina) 652 NP K - chassi para ônibus (Parkins) 682 NP K - chassi para ônibus (Parkins)	4,43 5,00 4,43 5,00	-- -- -- --	-- -- -- --	10 700 10 700 10 700 10 700	-- -- -- --	151 SAE/3 800 151 SAE/3 800 117 SAE/3 000 117 SAE/3 000	-- -- -- --	825 x 20" x 10 825 x 20" x 10 825 x 20" x 10 825 x 20" x 10	900 x 20" x 10 900 x 20" x 10 900 x 20" x 10 900 x 20" x 10	276 935,00 284 359,00 410 165,00 418 178,00
<b>FIAT-DIESEL</b> 130 OD	4,66/ 5,40	3 690 3 740	9 310 9 260	13 000	--	165 SAE/2 600	--	900 x 20" x 14	--	631 050,00
<b>MERCEDES-BENZ</b> 1. C/parede frontal, inclus. pára-brisa LO-608 D/29 LO-608 D/35 LO-608 D/41 2. C/parede frontal, sem pára-brisa LO-608 D/29 LO-608 D/35 LO-608 D/41 3. Chassis para ônibus LPO-1113/46 - motor dianteiro OF-1313/51 - motor dianteiro OH-1313/51 - motor traseiro OH-1316/51 - motor traseiro OH-1517/55 - motor traseiro 4. Ônibus monoblocos O-364 11R - 39 poltronas-urbano O-364 11R - 39 poltronas-urbano O-364 12R - 44 poltronas-interurbano O-364 12R - 44 poltronas-interurbano	2,95 3,50 4,10 2,90 3,50 4,10 4,57 5,17 5,17 5,17 5,55 -- -- -- --	2 090 2 205 2 330 -- -- -- 3 615 4 120 3 935 3 939 4 475 -- -- -- --	3 910 3 795 3 670 6 000 6 000 6 000 8 085 8 880 9 265 9 210 10 525 -- -- -- --	6 000 6 000 6 000 6 000 6 000 6 000 11 700 13 000 13 200 13 200 15 000 -- -- -- --	-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --	95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 147 SAE/2 800 147 SAE/2 800 147 SAE/2 800 172 SAE/2 800 187 SAE/2 200 -- -- -- --	-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --	750 x 16" x 10 750 x 16" x 10 900 x 20" x 12 900 x 20" x 14 900 x 20" x 14 900 x 20" x 14 1 000 x 20" x 16 -- -- -- --	340 385,77 344 753,48 347 057,30 336 546,02 340 912,73 343 216,55 500 224,29 564 481,01 585 086,05 664 467,45 750 650,04 1 205 759,98 1 407 401,99 1 420 304,86 1 596 284,78	
<b>SAAB-SCANIA</b> B 111 BR-116 - suspensão a ar B-111 (articulado)	6,25 480/6,50 --	5 210 5 522 --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	202 DIN/2 200 202 DIN/2 200 --	-- -- --	1 100 x 22" x 14 1 100 x 22" x 14 --	-- -- --	915 546,00 1 000 389,00 1 921 297,00

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

PNEUS						
PRODUÇÃO				VENDAS		
Categorias	1978	1979		1978	1979	
	jan/nov	novembro	jan/nov	jan/nov	novembro	jan/nov
Caminhões e ônibus	3.211.558	290.883	3.201.175	3.087.652	292.834	3.258.364
Camionetas	1.288.663	147.106	1.501.744	1.278.970	142.140	1.506.382
Carros de passeio	12.995.244	1.262.222	14.138.329	13.041.211	1.310.216	14.060.383
Motocicletas	123.698	22.792	173.772	123.440	22.074	166.255
Motonetas	54.650	2.620	43.551	52.978	3.831	47.675
Trator Agríc. dianteiro	250.482	36.340	326.914	256.636	31.393	325.429
Trator Agríc. traseiro	198.357	21.835	213.145	193.400	25.236	228.607
Máquina terraplenagem	98.925	8.539	96.098	95.572	8.051	95.671
Veículos industriais	398.186	30.019	354.027	372.428	35.962	372.433
Aviões	20.660	2.346	24.176	21.431	2.648	23.018
<b>TOTAL PNEUS</b>	<b>18.640.423</b>	<b>1.824.702</b>	<b>20.072.931</b>	<b>18.523.718</b>	<b>1.874.385</b>	<b>20.084.217</b>
<b>TOTAL CÂMARAS DE AR</b>	<b>14.222.277</b>	<b>1.443.995</b>	<b>16.103.868</b>	<b>13.856.635</b>	<b>1.401.413</b>	<b>15.783.333</b>
RADIAIS *: passeio	2.610.862	337.031	3.267.163	2.560.708	335.596	3.234.258
caminhões	56.018	7.492	85.970	39.797	8.938	79.559
<b>Total</b>	<b>2.666.880</b>	<b>344.523</b>	<b>3.353.133</b>	<b>2.600.505</b>	<b>344.534</b>	<b>3.313.817</b>

\*Os pneus radiais estão incluídos nos totais por categoria.

FONTE: ANIP

CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS (1979)												
EMPRESAS	Urbanas		Rodoviárias		Intermunicipais		Micros		Especiais		Total por Empresas	
	jan/nov	nov	jan/nov	nov	jan/nov	nov	jan/nov	nov	jan/nov	nov	jan/nov	nov
Caio	1842	117	38	4	33	—	562	38	38	1	2513	169
Caio-Norte	487	40	15	1	16	1	44	3	—	—	562	45
Caio-Rio	649	56	28	3	3	—	—	—	—	—	680	59
Marcopolo	—	—	1234	98	—	—	274	24	—	—	1508	125
Elizário	941	52	—	—	10	—	—	—	—	—	951	52
Nimbus	507	50	—	—	75	8	—	—	5	—	587	58
Ciferal	715	64	352	37	97	27	—	—	—	—	1164	128
Ciferal Paulista	270	41	1	—	51	—	—	—	—	—	322	41
Reciferal	115	11	48	6	17	2	—	—	—	—	180	19
Nielson	—	—	626	66	—	—	—	—	—	—	626	66
Serrana	86	5	202	12	111	13	1	—	—	—	401	33
Total geral por tipos	5612	436	2545	230	413	51	879	65	40	1	9494	795
Exportação	280	24	354	29	102	28	176	25	45	—	1057	106

Fonte: FABUS

PRODUÇÃO FERROVIÁRIA						
PRODUÇÃO	Locomotivas		Carros de Passageiros		Vagões*	
	1978	1979	1978	1979	1978	1979
Janeiro	3	3	36	24	358	335
Fevereiro	4	4	16	18	81	420
Março	2	3	16	24	35	315
Abril	1	4	10	32	163	190
Maior	2	3	8	24	171	182
Junho	4	1	10	25	112	64
Julho	0	5	10	30	436	73
Agosto	2	6	18	24	334	75
Setembro	0	3	8	38	283	42
Outubro	6	3	10	35	504	283
Novembro	0	0	12	33	495	74
<b>Acumulado</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>154</b>	<b>307</b>	<b>2972</b>	<b>2053</b>
1976	106		87		4479	
1977	110		103		2538	
1978	34		164		3513	
1979 Previsão	55		365		2500	

\*Exceto Cia. do Rio Doce

Fontes: SIMEFRE e ABIFER

## PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Out-79	PRODUÇÃO				1957 1979	MODELOS	VENDAS	
	Jan/Out-79	Out-78	Jan/Out-78	1978			Out-79	Jan/Out-79
<b>762</b>	<b>5 824</b>	<b>350</b>	<b>6 213</b>	<b>90 694</b>	<b>Pesados</b>	<b>895</b>	<b>5 726</b>	
51	422	28	529	18 504	Fiat 180/190	82	583	
—	153	—	602	28 665	Fiat 210	—	70	
273	2 445	164	2 363	12 264	MBB 1519/2219	282	2 233	
46	247	63	333	949	MBB 1926/2624	47	239	
61	119	—	—	238	MBB 1929	53	167	
331	2 438	95	2 386	30 074	Scania 111/140	431	2 434	
<b>2.007</b>	<b>16.490</b>	<b>1.726</b>	<b>15.801</b>	<b>109.646</b>	<b>Semipesados</b>	<b>2 164</b>	<b>16 690</b>	
79	667	116	451	8.380	CB 900/950	86	693	
16	286	10	240	3.884	GM 70 Perkins	45	319	
—	47	1	178	644	GM 70 DDAB	—	53	
140	1 122	90	978	5 539	Fiat 130/140	153	1 407	
270	2 185	216	1 901	7 324	Ford 700	340	2 176	
—	235	16	188	1 126	Ford 8000	—	240	
1 174	9 461	1 068	9 534	65 732	MBB 1313/1513	1 200	9 311	
328	2 487	209	2 331	17 067	MBB 2013/2213	340	2 491	
<b>3 433</b>	<b>32 940</b>	<b>3 245</b>	<b>32 195</b>	<b>401 207</b>	<b>Médios Dísel</b>	<b>3 716</b>	<b>32 708</b>	
97	749	46	870	12 997	CB 700/750	81	682	
726	7 542	621	6 023	57 312	Ford F-600/700	763	7 492	
582	7 264	423	5 120	49 348	GM 60 Perkins	784	7 238	
—	755	390	3 233	19 036	GM 60 DDAB	—	922	
2 028	16 630	1 765	16 949	262 514	MBB 1113	2 088	16 374	
<b>153</b>	<b>1 326</b>	<b>42</b>	<b>580</b>	<b>325 788</b>	<b>Médios Gasolina</b>	<b>155</b>	<b>1 286</b>	
—	22	4	54	6 491	CB 700	—	1	
—	—	—	—	119 122	Ford F-600	—	—	
153	1 304	38	526	200 175	GM C-60	155	1 285	
<b>2 235</b>	<b>18 856</b>	<b>1 817</b>	<b>16 464</b>	<b>150 498</b>	<b>Leves</b>	<b>2 164</b>	<b>18 703</b>	
49	375	32	281	2 151	CB 400 Gasolina	60	368	
51	352	3	431	7 610	CB 400 Dísel	47	353	
266	1 380	106	1 045	3 994	Fiat 70/80	189	1 299	
864	8 552	726	6 737	87 889	Ford 400/4000	919	8 542	
1 005	8 197	950	7 970	48 854	MBB-60B	949	8 141	
<b>904</b>	<b>10 195</b>	<b>1 003</b>	<b>10 524</b>	<b>110 854</b>	<b>Ônibus</b>	<b>1 241</b>	<b>10 279</b>	
7	147	1	91	2 430	Fiat 130	13	125	
701	6 880	634	6 311	62 844	MBB Chassis	856	7 028	
159	2 828	307	3 583	89 723	MBB Monoblocos	321	2 629	
29	332	61	539	5 849	Scania-111/116	50	496	
8	8	—	—	8	Volvo	1	1	
<b>5 337</b>	<b>44 222</b>	<b>3 515</b>	<b>31 183</b>	<b>602 402</b>	<b>Camionetas de Carga</b>	<b>5 170</b>	<b>44 127</b>	
—	—	—	—	2 648	CB D-100	—	—	
826	4 992	—	—	4 992	Fiat Pick-up	750	4 848	
455	4 918	560	4 469	171 090	Ford F-75	472	4 989	
620	5 590	601	4 347	97 070	Ford F-100	604	5 621	
1 454	13 146	1 516	15 039	251 760	GM C-10 Gasolina	1 429	13 269	
1 151	9 084	—	—	9 840	GM C-10 Dísel	1 088	8 990	
316	2 943	283	2 621	16 033	Toyota Pick-up	341	2 943	
515	3 549	555	4 707	48 969	Volks Pick-up	486	3 467	
<b>376</b>	<b>4 960</b>	<b>466</b>	<b>4 376</b>	<b>221 374</b>	<b>Utilitários</b>	<b>428</b>	<b>5 188</b>	
210	3 379	303	2 722	206 949	Ford CJ 5/4	269	3 563	
145	1 386	140	1 463	8 085	Gurgel X 12/20	137	1 430	
21	195	23	191	6 340	Toyota OJ50	22	195	
<b>29 570</b>	<b>226 517</b>	<b>28 760</b>	<b>233 661</b>	<b>2 279 479</b>	<b>Camionetas de Passag.</b>	<b>29 277</b>	<b>224 940</b>	
<b>58 649</b>	<b>511 197</b>	<b>52 008</b>	<b>489 595</b>	<b>5 680 063</b>	<b>Automóveis</b>	<b>60 402</b>	<b>506 039</b>	
<b>103 426</b>	<b>872 527</b>	<b>92 932</b>	<b>840 592</b>	<b>9 972 055</b>	<b>Total Geral</b>	<b>105 612</b>	<b>865 686</b>	

## AVIAÇÃO REGIONAL

### Fokker, um atestado de maior idade

#### A aviação regional, com a entrada do Fokker F27 chega à sua maioridade

Dois Fokker F27, de fabricação holandesa, arrendados pela TAM — Transportes Aéreos Regionais, por um período de cinco anos com mais dois de carência, deverão entrar em operação em janeiro nas linhas de terceiro nível, principalmente nas rotas entre São Paulo e São José do Rio Preto e São Paulo e Ribeirão Preto, hoje com até seis vôos diários.

"Há dois anos, já se justificaria a presença do Fokker em algumas rotas", explica o comandante Rolim Adolfo Amaro, diretor-presidente da TAM. "Seis vôos diários para uma só cidade geram sérios problemas de tráfego, além de aumentar consideravelmente os gastos da empresa com combustível".

A aviação regional foi criada pela portaria 022/GM5, de 7 de janeiro de 1976, que dividiu o Brasil em cinco

regiões, cada uma ocupada por uma empresa (TAM, Nordeste, Taba, Votec e Rio-Sul). O Bandeirante EMB 110, para dezesseis passageiros, produzido pela Embraer, é o equipamento utilizado, cobrindo hoje mais de cem médias e pequenas cidades brasileiras.

O crescimento da aviação regional foi rápido. No primeiro semestre de 1976, a TAM transportou 37 337 passageiros. No ano todo de 1977, 134 557, número que aumentou, no ano seguinte, para 158 165. Em 1979, apenas nos seis primeiros meses, o total de passageiros transportados atingiu 89 611. Tal deslanche fez com que as cinco empresas passassem a se preocupar com aspectos de racionalidade. O Fokker, um turboélice, leva 44 passageiros com um consumo de 1 500 libras de combustível por hora de vôo (isto representa um consumo de 34 libras/passageiro/h). Além dessa vantagem, o avião holandês tem maior espaço para carga. "Só os jornais diários paulistas destinados ao interior do Estado", antevê o comte. Rolim, "já nos dará uma considerável receita adicional".

**Demora na liberação** — Houve uma demora por parte do DAC, Departamento de Aviação Civil, para autorizar a importação dos Fokker. Ocorre que a Embraer desenvolve o projeto de um avião com características semelhantes às do holandês. Trata-se do EMB-120 — o Brasília, para trinta passageiros, cujo protótipo estará voando provavelmente em 1982. Evidentemente, a Empresa Brasileira de Aeronáutica gostaria de iniciar suas vendas pelas empresas regionais — um cartão de visitas importantíssimo quando iniciar sua ofensiva de exportação do novo avião, já que as vendas para o mercado brasileiro não seriam, em número, suficientes para viabilizar o projeto.

Na verdade, o que ocorreu foi uma defasagem entre o desenvolvimento da aviação regional e a indústria. A evolução das regionais foi muito mais rápida. A indústria, por sua vez, não pode acompanhar tal expansão, pois o processo normal de projetos de construção de um avião é necessariamente lento, quanto mais em se tratando de um produto tão sofisticado como um avião do porte do Brasília.

O propósito principal da aviação regional (diga-se, conseguida plenamente) foi

Faça já  
a sua  
assinatura



transporte moderno

  
Editora TM Ltda

## ICOPERVIL VAI MAIS LONGE.

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



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

**CORUJÃO ICOPERVIL**  
O transporte sob encomenda  
para sua mercadoria



Matriz - Recife-PE. Rua Rio de Janeiro, 82 - Torrões. Tel.: 227-0439.  
São Paulo: Av. Henry Ford, 975. Tel.: PBX 274-8766.  
Campinas: Rua 15, nº 98 - Jardim Sta. Cândida. Tel.: 51 6089.  
Rio de Janeiro: Rua Alvarenga Peixoto, 426 - Vigário Geral. Tel.: 391-3961

reintegrar no tráfego aéreo aquelas cidades que ficaram impossibilitadas de receber os modernos aviões a jato adquiridos pelas grandes companhias. Em 1957, 354 cidades brasileiras eram servidas por linhas regulares de aviação. No início da década de 70, este número havia caído para 47, o que gerou a criação das chamadas linhas de terceiro nível.

## RODONAL

### Lutar contra o aumento da tarifa, a difícil tarefa

Em 20 de janeiro de 1976 (ver TM-147) quando nasceu a Rodonal — Associação Nacional de Intercâmbio das Empresas de Transportes Rodoviários Interestaduais e Internacionais de Passageiros, o desafio era demonstrar às autoridades que a defasagem das tarifas estava levando a maioria das empresas a uma crônica e perigosa anemia financeira. Quase quatro anos depois, o primeiro presidente da entidade, Oscar Conte, diretor-superintendente da Pluma, durante um coquetel no Rio, num conagração de fim-de-semana, prestes a entregar o posto ao sucessor Fernando Campinha Garcia Cid, com posse marcada para fevereiro, dava o fecho de seu mandato. "Tirar a defasagem foi nossa principal luta. E conseguimos. Hoje estamos com menos de 10% de defasagem na tarifa".

Fernando Garcia, que em fevereiro assume a presidência do conselho diretor — fazem parte deste Odilon Walter Santos, da Transbrasiliana; Pedro Paulo Carapeba, de Irmãos Paula Joca; Fábio Antonio Pozzi, do Nacional Expresso e Francisco Sebastião Noel, da Salutaris e do conselho fiscal, Luiz Barros Filho (Transcolin); Belmiro Zaffari (Unesul); Arthur Bruno Schwambach (Real Alagoas) — conversou com o repórter Fred Carvalho, da sucursal carioca de TM. A esta entrevista, TM juntou algumas opiniões de Fernando, expressas através de um questionário.

**Sobre tarifas** — Não podemos brigar mais pelo aumento de tarifas e, sim, por créditos especiais para compra de ônibus, isenção de alguns impostos e algumas facilidades para baratear nossos custos. Se continuarmos a subir os preços, vamos chegar mais próximos ainda da passagem aérea, o que não é bom.

**Avião concorrente** — O crescimento do preço das passagens de ônibus contra

uma manutenção subsidiada e financiada da tarifa dos aviões, transformou o transporte aéreo em um grande concorrente nosso. Se se computar todos os custos de uma viagem rodoviária vai se descobrir que os lanches nos restaurantes, mais tempo perdido, mais passagem acabam igualando-se à viagem aérea. Some-se a isto menor tempo de viagem, maior conforto etc, e o resultado é altamente favorável ao avião. Não sabemos como combater o lobby das companhias de aviação e, o pior de tudo, nem temos um lobby próprio. Temos a impressão que atrairíamos maior número de usuários do avião, naturalmente, com a anunciada redução, e futura extinção dos subsídios concedidos pelo governo ao querosene de aviação utilizado nos jatos. NR: a subvenção é de US\$ 850 mil por dia, mais de US\$ 300 milhões por ano. O litro de querosene de jato vale Cr\$ 5,80, contra 14,00 do querosene de lamparina, luz de caboclo (publicado na FSP, de 4 de dezembro, pelo colunista Joelmir Beting).



Garcia: pedindo crédito especial

**Sobre os 'executivos'** — A idéia foi mal lançada, com passagem cara, horários mal elaborados. As vantagens, como ar condicionado, rodomoça etc, já existiam no ônibus leito, normalmente utilizado pelos chamados 'executivos', enquanto os verdadeiros homens de negócios continuavam a utilizar os aviões. E existia mais uma incongruência neste tipo de ônibus. Em plena crise de combustível estávamos transportando um mínimo de passageiros, quando deve ser exatamente o contrário. Atualmente, existe uma substituição para os 'executivos', lançados pela Viação Garcia, com seu serviço de articulados. Transportamos um número razoável de passageiros, economizamos combustível e o preço da passagem é viável, sendo igual à tarifa normal, com

todas as vantagens do extinto executivo. É bem mais racional.

**Sobre financiamento de passagens** — As campanhas do DNER para maior utilização do ônibus são bem feitas. O difícil é convencer uma população de baixa renda a utilizar mais qualquer meio. Quem tem carro ainda prefere espaçar mais as viagens a ter de viajar de ônibus. Entre as medidas necessárias para incrementar a utilização do ônibus, está o financiamento das passagens. Ainda não descobrimos a fórmula ideal. O medo de alguns empresários é favorecer com esta medida as grandes empresas, capazes de oferecer melhores planos sem ter de recorrer a bancos ou financeiras. É um assunto para muito estudo e cautela.

**Sobre a 'ponte rodoviária'** — É um assunto já discutido, aprovado por alguns empresários e repelidos por outros. O problema é que um não confia no outro. Todos são ociosos do gerenciamento da venda de passagens, movimento de passageiros etc. Ainda vai demorar algum tempo para esta idéia amadurecer e talvez ser colocada em prática. Talvez a única possibilidade seria o DNER baixar uma portaria obrigando as empresas a formarem o sistema. Afinal, quem regulariza e regulamenta é ele. Mas, dificilmente, tomaria esta decisão sem o consenso dos empresários (NR: ver matéria sobre a 'ponte' SP-Santos na seção Atualidades desta edição).

**Sobre o monopólio** — Não cremos haver perigo de monopólio no Brasil, porque o transporte rodoviário coletivo de passageiros é um serviço público supervisionado pelo governo brasileiro que o fiscaliza e lhe traça as normas de funcionamento, enfim, as regras do jogo. O DNER, a cujo cargo se encontra esta tarefa, timbra sempre em colocar mais de uma permissionária nos eixos rodoviários de bastante movimento.

**Nº de sócios** — Atualmente a Rodonal conta com 98 associados que representam cerca de 90% do transporte interestadual de passageiros.

**Sobre as encomendas** — Como nossos antecessores na direção da Rodonal, continuaremos a defender a conveniência do transporte de encomendas, através dos ônibus que fazem as linhas do transporte rodoviário coletivo de passageiros sob jurisdição federal. A proibição do transporte de encomendas por ônibus, além do desperdício de divisas, significaria um esbanjamento de investimentos, do ponto de vista de contabilidade social (...)

# LONIL LOCOMOTIVA<sup>®</sup>



União por solda  
eletrônica de  
30mm de largura

Confeccionada com tecido de fibras  
sintéticas de alta tenacidade,  
cobertas com resinas  
pigmentadas de grande resistência  
à intempérie.

PARA GRANELEIROS

Argola  
metálica,  
fixada  
com  
reforço  
(solda)  
a cada  
50 cm.



LONIL  
3.100

PARA BASCULANTES

Ilhoses  
metálicas,  
com  
acabamento  
de zinco  
bicromatizado.



## Chegou Lonil Locomotiva.

# A cobertura sintética que vai fazer você ganhar dinheiro a granel.

Você, que se preocupa com a segurança da sua  
carga e do seu lucro, nunca mais vai largar Lonil.  
Lonil Locomotiva é a nova cobertura sinté-  
tica revestida de PVC, especial para  
proteger a sua carga de milho, soja, farelos,  
fertilizantes e granéis em geral. Não há  
vento, sol, chuva ou poeira que Lonil não

# LONIL LOCOMOTIVA

agüente. Ela é a cobertura mais forte, resistente e  
durável que você já viu. E, além de tudo isso, tem a  
qualidade e os 70 anos de experiência de  
quem mais entende de coberturas no Brasil:  
Locomotiva, é claro. De hoje em diante,  
proteja sua carga com Lonil Locomotiva.  
A cobertura que também cobre o seu lucro.

A COBERTURA SINTÉTICA IDEAL  
PARA GRANÉIS EM GERAL



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



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

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

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

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

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

**VOLVO**

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