

# transporte moderno

PUBLICAÇÃO MENSAL - Nº 240 - JANEIRO, 1984 - Cr\$ 1.300,00



Editora TM Ltda

## Ford articula seu front para 85



**Uma radiografia dos planos  
para os trens metropolitanos**

# Transporte Moderno Bandag: economia por tonelada ou passageiro/km.

A Bandag está oferecendo o que há de mais atual em restauração de pneus: Sistema a Frio de Restauração de Pneus. Ou seja, menor custo/km por tonelada ou passageiro.

A Bandag sabe que os custos de operação de uma frota estão cada vez mais altos e que o item pneus é a segunda ou terceira despesa da empresa. Por isso, veja as vantagens que esse novo método oferece à sua frota: menos tempo parada, restauração rápida, menor custo de manutenção, maior resistência a perfurações, circunferência uniforme, maior segurança, facilidade de balanceamento e maior durabilidade. Tudo isso significa uma im-

portante diferença no final das contas: menor custo por quilômetro rodado.

Tire proveito da experiência da Bandag em mais de 100 países utilizando o Sistema a Frio de Restauração de Pneus. Você só tem a ganhar nesta estrada da vida.



RECAPAGEM A FRIO



● Campinas: D. Paschoal - Fone: (0192) 31-8666 - R/174 ● Catanduva: Nevoeiro Comércio de Penus - Fone: (0175) 22-1376 ● Diadema: Tyresoles - Fone: (011) 266-2042 - 266-1497 ● Londrina: Jabur Pneus - Fone: (0432) 27-0400 ● Mogi das Cruzes: Budin Recauchutagens - Fone: (011) 469-8011 - 469-8036 ● Recife: Cometa - (081) 222-3867 ● Rio de Janeiro: D. Paschoal - Fone: (021) 580-3925.

RECORTE



## FAÇA JÁ A SUA ASSINATURA

Envie CHEQUE ou NÃO MANDE DINHEIRO AGORA, enviaremos fatura para ser paga na agência **BRADESCO** mais próxima de você.

Desejo fazer uma assinatura anual de **TRANSPORTE MODERNO** para isso: (marque um "x")

Estou enviando cheque n. \_\_\_\_\_ do Banco \_\_\_\_\_

em nome da EDITORA TM LTDA no valor de Cr\$ 14.000,00  Solicito faturamento e cobrança bancária.

Nome \_\_\_\_\_ Cargo que ocupo \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_

Ramo de atividade \_\_\_\_\_ Fone \_\_\_\_\_

Quero o recibo ou a fatura:

em meu nome

em nome do empresa

CGC n.º \_\_\_\_\_

Insc. Est. \_\_\_\_\_

Envie meus exemplares poro:  endereço da empresa  endereço particular

Endereço \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

(corimbo da empresa)

Preço vá do até 30.07.84

ISR-40-2065/83  
U.P. Central  
DR/São Paulo

---

# CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

Não é necessário selar este cartão

---

O selo será pago por  
*EDITORA TM LTDA*

01098 São Paulo-SP

## Protestos renovados para o diesel

Manifestando-se sobre o novo aumento dos combustíveis e particularmente do diesel (29% de aumento em 26/1/84), tanto Thiers Fatori Costa, da NTC em São Paulo, quanto Baldomero Taques Filho — do Sindicato das Empresas de Transporte de Carga do Rio de Janeiro — pontificaram que o aumento servirá mais uma vez para elevar o preço de mercadorias penalizando o consumidor.

Enquanto Taques Filho estima um aumento de 7,5% sobre o preço dos fretes, Fatori Costa estima que para longas distâncias este aumento poderá atingir até 10%.

Segundo Fatori Costa, “o mesmo governo que não se preocupa em encontrar solução melhor para os problemas energéticos também não permite que repassemos esses aumentos aos custos dos fretes. O mais inteligente — prosseguiu Fatori — para se conter a inflação, seria aumentar a gasolina e o álcool, porque estes produtos movimentam veículos de passeio. Infelizmente, continua faltando imaginação aos setores do governo encarregados da administração da economia nacional. Eles insistem na fórmula utilizada com algum sucesso na década passada, esquecendo-se de que nossa realidade agora é outra e o diesel não pode receber aumentos maiores para subsidiar certos produtos, como o álcool, alimentando tremendamente o ônus social devido a reflexos sobre o preço dos transportes coletivo e de carga.”

## Nova sinalização na Marginal (SP)

A CET — Companhia de Engenharia de Trânsito, órgão da Secretaria Municipal dos Transportes de São Paulo, instalou este ano uma nova sinalização semafórica e com placas na marginal do rio Tietê, sentido Lapa-Penha. O sistema é composto por dois postes, recuados 200 metros da placa semafórica, postes estes que compõem um sistema de equipamento fotoelétrico que detecta a altura da carga dos caminhões que passam por esta barreira eletrônica. Se o veículo estiver com carga acima de 4,30 m de altura o sistema de células fotoelétricas aciona o painel semafórico 200 m à frente, avisando o caminhão de que ele deve tomar um desvio à direita para que não haja perigo de abaloamento com uma das pontes da marginal, localizada 1500 metros à frente.

O sistema, ainda em fase-piloto, foi instalado para evitar acidentes na



ponte da Freguesia do Ó. Neste caso específico, os caminhões que forem advertidos pelos sinais devem tomar um desvio 800 m à frente e seguir pela Av. São Vicente, paralela à marginal, e depois de passado o viaduto tomar novamente a marginal. O sistema foi instalado na via expressa da marginal e não em sua via secundária.

Durante três dias seguidos, técnicos da CET fizeram uma pesquisa para avaliar a eficiência do sistema. Constataram

que dos 600 000 veículos que passam por aquela via diariamente 40% constituem-se de veículos de carga. Além disso, foi constatada a frequência de 50 caminhões com carga acima de 4,30 m de altura e apenas 20% de obediência à nova sinalização. No entanto, outra pesquisa feita junto a caminhoneiros filiados ao Sindicato das Empresas de Transporte Interestadual de Carga do Estado de São Paulo — Seticesp — mostrou que 93% dos motoristas

entrevistados entenderam a sinalização e acharam-na válida.

Segundo o diretor da CET, Seiji Taquemori, o novo sistema confronta-se com uma portaria do Contran (475/74) que aumentou a altura permitida das cargas para 4,40 m. “Mas acontece — explica Taquemori — que aquelas pontes e viadutos que atravessam a marginal foram construídas para travessia do rio e não para suportar tráfego de veículos por baixo. Daí surgiu a necessidade de controlar o trânsito ali, já que mesmo depois de colocada a sinalização nova houve pelo menos um abaloamento nos três dias de avaliação do sistema.”

O próximo passo a ser dado pelo CET não terá, agora, apenas o caráter de advertência e sinalização, mas também de punição, pois será colocado um comando policial nas imediações para multar os caminhões que desrespeitarem o sistema.

## Senai fará treinamento de pessoal da Fepasa

Exatamente 9064 pessoas entre ferroviários e futuros ferroviários estarão participando este ano de dois programas de formação e aperfeiçoamento profissionais desenvolvidos pela Fepasa em colaboração com o Senai.

O programa de formação profissional deverá receber 7001 treinandos perfazendo quase dois milhões de homens/hora. A formação abrangerá as áreas de Tração, Estação e Movimento, Oficinas, Via Permanente, Serviços Elétricos, etc...

Já o programa de aperfeiçoamento receberá 2063 pessoas (em quase 230 mil homens/hora), compreendendo empregados de grau médio, supervisores, pessoal de nível superior e gerencial.

As atividades serão desenvolvidas nos setores de Finanças, Tecnologia, Operações, Transporte Metropolitano, etc... O objetivo principal desses cursos é renovar os quadros e qualificar melhor a mão-de-obra, em uma fase onde a Fepasa está investindo em reaparelhamento.

## 30 km de metropolitano em 85 para Campinas

Já em 1985 Campinas poderá estar usufruindo das vantagens do Trem Metropolitano. Um convênio assinado entre a prefeitura da cidade e a Fepasa prevê a implantação do projeto ligando Vinhedo a Sumaré.

Para isso, a prefeitura de Campinas pretende obter recursos junto à EBTU (tem o aval do governador Montoro). Em uma etapa inicial, será implantado o trecho Vinhedo-Boa Vista, concluído até o próximo ano ao custo de Cr\$ 19 bilhões, com 30 km de linha.

A segunda fase, completando o trajeto até Sumaré, terá mais 17 km de linha e deverá ser concluída até 1987 ao custo de aproximadamente Cr\$ 36 bilhões.

Os estudos compreendem o aproveitamento de uma linha já existente para trens de longo percurso e a reforma de 15 trens-unidade japoneses com 45 vagões. Serão aproveitadas as estações de Campinas, Valinhos e Vinhedo e construídas quatro novas em Boa Vista, Bosch, Jardim Aurélia e Saúde.

## Metrô de SP terá que otimizar investimentos

Na cerimônia da entrega dos títulos de Personalidade do Ano, promovida pela revista "Portos e Navios", o ministro Cloraldino Severo reagiu forte contra as alegações do prefeito Mário Covas e do governador Franco Montoro, de S. Paulo, quanto à falta de ajuda ao metrô paulistano.

"Olha, temos de acabar com esta história que eu não gosto de metrô. Já fiz parte do Conselho dos dois metrô, conhecendo bem os seus problemas."

No caso de São Paulo, diz: "sempre tivemos uma participação pequena, entre 12 a 20%, do total dos investimentos." O ministro desta forma, não vê como in-

viabilizar a obra com o corte desta pequena margem de participação.

"Afinal, um governo forte como o de São Paulo, que pode gastar Cr\$ 300 bilhões no Tietê, Paraná, pode perfeitamente construir o que falta do metrô sem ajuda do MT". Segundo ele seria, ainda, um pulo à frente dado por São Paulo em relação a outras cidades, pois, é necessário otimizar os investimentos.

"Chega de trabalhar e investir em obra para classe média, temos é de nos preocupar com os pobres, que usam mesmo é o subúrbio. Para provar isto estamos fazendo violentos investimentos nesta área em São Paulo."

## Codema sai da Marginal para Dutra

Até o próximo abril a Codema, revendedor Scania, terá que deixar o prédio da Marginal Direita do Tietê, em São Paulo, para ocupar outra instalação, na Via Dutra, ao lado da filial paulista da Randon. A sede da Marginal, um ponto tradicional, foi vendido para a Casas Alô Brasil, um atacadista sui-generis que atua em todo o País entregando as mercadorias que vende: para isso dispõe de uma frota superior a 500 caminhões. A Codema faz parte do grupo Battistela, que controla outras revendas Scania.

O ponto básico que determinou a venda do prédio da Marginal do Tietê foi levantar fundos e, com isso, descentralizar a atuação da empresa em São Paulo. "O ponto é de muito valor. O dinheiro apurado dará para construir na Dutra (terreno com 5 mil m<sup>2</sup> comprado há tempos), além de outras providências" — confidencia uma fonte. "A construção será a toque de caixa" — arremata.

Entretanto, as novidades na empresa não se limitam à mudança no endereço da concessão na capital paulista.

O grupo Supergasbrás vendeu para a Codema a concessão da marca Scania que mantém na cidade de Osasco, localizada na região metropolitana de São Paulo. Agora, o grupo Battistela, através da Codema, acrescenta mais uma revenda Scania às que já possui no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, enquanto a Supergasbrás permanece ativa em Campinas, Belo Horizonte e Rio de Janeiro.

## 0370 da MBB estará no mercado em abril

Já está definido: o pré-lançamento do ônibus 0370 da Mercedes-Benz (versão rodoviária) será entre abril e maio próximos através de um esquema que visa a mostrar o veículo a empresas potencialmente compradoras. O veículo terá suspensão a ar, versões de dois e três eixos e, além do modelo encarroçado pela fá-

brica, haverá a plataforma. Segundo uma fonte da fábrica, a produção do 0370 deve ter início no primeiro bimestre, ainda em fase de ajuste e com bastante cautela. "A experiência do 0364 foi trágica. Por causa dele perdemos muitos pontos na participação do segmento rodoviário" — confessa a mesma fonte.

## Marketing total para o lançamento de caminhões

O lançamento do Escort, em julho do ano passado, fez a Ford marcar firme posição no campo do marketing. Afinal, vender um carro num mercado retransido com a inconveniente parceria do preço acentuadamente maior em relação aos concorrentes exigia uma embalagem eficiente.

A partir dessa lição de competência, a Ford passou a ser olhada com espanto pela concorrência também no segmento de veículos comer-

ciais, onde, a partir do ano que vem lançará um novo produto, o cara-chata conhecido no exterior pelo nome de Cargo.

A Ford, assim como fez com o Escort, concentrará todo seu fogo de marketing na idéia de que o caminhão Cargo (o nome definitivo pode não ser este) foi desenvolvido com "padrão internacional". Para isso, a empresa está investindo 100 milhões de dólares, remodelando a fábrica do Ipiranga.



## MBB modifica motor 352 e reduz 10% do consumo

Nada como uma boa recessão para despertar gigantes adormecidos: nem bem relançou o motor OM-352, em 1982, com melhoramentos capazes — seguindo a empresa — de economizar até 15% de combustível em relação à série anterior, a Mercedes prepara uma nova alternativa de motor 6 cilindros, com a denominação OM-366, que traz, entre outras vantagens, a possibilidade de redução de consumo de 10% em confronto com o 352 (já melhorado). A única desvantagem

(para o consumidor) é a vantagem que a montadora leva, pois cada inovação permite um acréscimo de preço, por conta da "evolução".

A série 366 foi lançada na Alemanha há cerca de um ano e, além de vantagem no consumo de diesel, tem maior potência: dos 130 cv do 352 sobe para 160 cv, enquanto a versão turbinada alcança até 190 cv. "Deveremos lançar o 366 este ano, mas para isso teremos que fazer muito esforço" — diz uma fonte da fábrica.

## Pessoal

- Eleita a nova diretoria da Fabus — Assoc. Nac. dos Fabricantes de Carroçarias para Ônibus — para o biênio 84/85. Presidente — Cláudio Regina, vices — José A.F. Martins, José Massa Neto, Harold Nielson e José Roberto Massa; suplentes — Valter A.G. Pinto, Gelsomino Appi, Haroldo Silva e Fritz Ludwing Neurberger; conselho fiscal — Denovaro Barbosa, José Carlos Lacerda e Ruggero Cardarelli; suplentes — Eraldo L. Gonçalves, Raul Tessari e Fernando B. Tavares.

- Tomou posse o novo Conselho Diretor da Rodonal — Assoc. Nac.

das Empresas de Transporte Rod. Interestadual e Intern. de Passageiros —, assim constituída: Presidente — Bernardo Rios Pim, vice — Heloísio Lopes, diretores — Arnor Damiani, Bruno Belinelli, Pedro E.S. Bach. • Eleita nova diretoria da Abracif — Assoc. Bras. dos Conc. Iveco-Fiat Diesel — para o biênio 84/85. Presidente — Elio Massari; vices — Diego Comolatti, Felix Peter, José B.B. Chaves, Ari Castanheira; conselheiro fiscal — Antonio C.S. Teixeira, Alberto Cattalini, José C. Gulim; suplentes — José H. Abreu, Giuseppe Ruffo, Ernesto Degraf.

# ATUALIDADES

## Construtoras concluem etapa na BR-364

A Serveng Civilsan, construtora que está executando três lotes da BR-364 (a famosa rodovia que liga Cuiabá-Porto Velho) confirma que entre setembro e outubro deste ano estrará concluindo os 200 quilômetros que lhe foram entregues. A informação é de Tadeu Penido, diretor da Serveng — o grupo controla também a Pássaro Marrom, empresa que faz a ligação entre São Paulo e o

Vale do Paraíba. Os três lotes da Serveng estão nas localidades de Cáceres e Pontes de Lacerda, no Mato Grosso.

Segundo Tadeu Penido, sua parte na BR-364 está atualmente dependendo apenas “de pavimentação”. O empresário acredita que as demais empreiteiras também possam entregar seus lotes dentro do prazo previsto, ou seja, antes do final de 84.



## Padronização barateará navios no BR



O ministro Cloraldino Severo está exultante com a confirmação de sua teoria de que era possível baixar os preços dos navios. “Fiz uma reunião com o pessoal do Navipeças e conseguimos acertar um esquema de padronização e normatização que vai permitir a redução de preços destes componentes e, por consequência dos navios”.

Esta briga já vinha de longa data, com o ministro acusando os estaleiros de construir navios muito caros, enquanto estes respondiam que era devido aos componentes e matérias-primas.

Com esta solução do Navipeças vamos ver o que acontece com o preço dos navios.

## Engefer: ociosidade será ocupada no Rio

Pouca gente entendeu a decisão do ministro de transformar a Engefer na administradora dos subúrbios de todas as regiões metropolitanas. Afinal, ele vinha prometendo uma solução gradativa para o assunto.

“A medida foi a melhor encontrada”, diz Severo, “tinhamos de achar uma fórmula para resolver o problema dos subúrbios e, ao mesmo tempo, não tiramos o assunto da esfera da Rede. Não entendo porque tanta reação, afinal eu peguei uma subsidiária da própria Rede e transformei-a em outra, aproveitando o pessoal da Engefer que estava ocioso.”

Segundo o ministro, uma das razões foi a da atual construção dos trens metropolitanos. “Foi uma solução caseira e tímida. Poderíamos ter feito uma empresa maior ainda, englobando também os metrô”. Desta forma, uma subsi-

diária continua a controlar os subúrbios. “Só que mudou de nome e não provocou desemprego.”

Pior seria para o pessoal da Rede se o ministro tivesse passado a empresa para a EBTU. “Isto passou pela minha cabeça”, disse Cloraldino, “mas resolvi respeitar o pessoal da Rede, porque aí sim o choque seria grande.”

O motivo de tanto estadalhaço é explicado pelo ministro como sendo feito por aqueles que estavam de olho na Diretoria de Transportes Metropolitanos, mais especificamente no lugar de Heinz Manfred Herz.

“Tudo ficou dentro de casa, sem maiores problemas”. Outra questão que ninguém quer enxergar, segundo ele, é que, com a separação dos subúrbios, “vamos acabar com o déficit da Rede”.

## CUBOS DE RODA FRUM



Construídos em ferro fundido nodular, os cubos de roda Frum são aplicados como peças originais em todas as principais montadoras. Portanto, ao necessitar de cubos de roda, solicite nosso centro técnico e ele lhe indicará a peça exata para seu projeto ou reposição, pois a Frum possui 32 anos de experiência e a linha mais completa do mercado.



VENDAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

R. Prof. Ulpiano P. de Souza, 89 - Vila Maria - São Paulo Fone: 291-2911 - PBX - Vendas - Telex: (011) 25890 - IMEF - BR

# CARTAS

## TMV Inviável

Desejamos em primeiro lugar cumprimentar a Revista Transporte Moderno pela valiosa contribuição que vem prestando aos transportes brasileiros.

Solicitamos que, no intuito de esclarecer aos seus leitores, TM dê algumas informações adicionais sobre o veículo TMV, citado através da reportagem "Um novo trem aéreo feito no Brasil", editada em setembro que, no entanto nos parece tecnicamente inviável.

a) Aceleração de 0 a 100 km/h em 27 seg – Admitindo-se, em uma hipótese muito favorável, que a massa de um módulo com 20 passageiros seja de 2 t e considerando as resistências ao rolamento e aerodinâmica, chega-se a conclusão que para atingir a aceleração indicada, a potência líquida média necessária seria de 28 kW, aproximadamente 38 hp, para cada módulo.

b) Subida de aclive de 180 (32%) – Novamente, considerando apenas a resistência devida ao aclive e mantendo a massa de 2 t para um módulo, conclui-se que, com a potência de 5 hp, o veículo subiria o aclive de 180 a uma velocidade de 2,1 km/h (0,6 m/s). Esta velocidade é evidentemente inaceitável, pois uma pessoa, em passo normal, tem uma velocidade de até 2 vezes superior. Tomando um aclive típico, de 10% (5,7°), este veículo subiria esta rampa a uma velocidade de 6,5 km/h (1,8 m/s) que é ainda muito baixa.

Omar Moore de Madureira –  
Diretor da Promec, Projetos Mecânicos – São Paulo, SP.

## Carroçarias

Na edição nº 239 de Transporte Moderno, sob o título "Condor Atingida pela Concordata", deparamos com uma afirmação inverídica e imprecisa acerca da situação financeira de Eliziário

S.A. – Carrocerias e Ônibus, atribuindo-lhe o pedido de concordata.

Estranhamos e lamentamos que a redação permita este tipo de declaração pois, além de inverdade, abala de imediato a credibilidade da empresa e cria especulações em torno do seu Grupo controlador Marcopolo. A Eliziário S.A. está operando normalmente na fabricação de ônibus, honrando pontualmente seus compromissos financeiros, fiscais e trabalhistas.

T. Tessari, Diretor de Relações com o Mercado – Marcopolo S.A. – Caxias do Sul – RS.

Lamentamos a publicação da referida notícia, de fato inverídica. Quanto à sua imprecisão, a Eliziário foi incluída na lista das carroçarias com problemas financeiros através de uma declaração de Cláudio Regina, presidente da Fabus, prestada à Gazeta Mercantil do dia 14/12/83, onde

foi atribuída a desativação da fábrica da Eliziário que, em verdade, foi deslocada de Porto Alegre para Caxias do Sul. Em momento algum supúnhamos, com isso, abalar a credibilidade da empresa.

## Errata

É com satisfação que deparamos os comentários que nos foram feitos no número 239, seção de Atualidades. Cumpre-nos informar que não adquirimos a "Viação Continental", empresa com quem mantemos exclusivamente um contrato de prestação de serviços de manutenção em nossa garagem de São Paulo. Informamos também que não operamos em Patrocínio – MG, a não ser uma pequena linha intermunicipal. É provável que o engano prenda-se ao fato de havermos adquirido da Viação Brasília a permissão da linha Patos (PB) – São Paulo.

Abílio Gontijo Jr., Empresa Gontijo de Transportes Ltda. – Belo Horizonte – MG.



## A KOMMAR FAZ TRANSPORTE INTERMODAL E LHE OFERECE:

- **SEGURANÇA** – Seu produto viaja em container lacrado por você e é aberto por seu cliente, no destino.
- **RAPIDEZ** – Com viagens diretas sem escalas e armazenagem nos terminais por nossa conta, seu produto chega ao destino em 1/3 do tempo das opções disponíveis antes.
- **SIMPLICIDADE** – Seu produto viaja de porta a porta com apenas um documento e um seguro único, à sua opção.
- **ECONOMIA** – Compare os nossos fretes e antecipe o seu lucro dinamizando também as suas entregas.
- **COMODIDADE** – Apanhamos o seu produto no seu pátio e o entregamos no pátio do seu cliente.

Você só precisa FATURAR . . .

## Quando o céu é o limite

*Pelo primeiro mês deste ano de esperança já podemos prognosticar que o setor de transportes continuará a receber maus tratos de parte das autoridades econômicas do governo federal. Assim, fica consolidada toda a insensibilidade que assola um dos mais importantes segmentos e, sem dúvida, o principal no papel de catapultar os preços ao espaço. Soluções existem, mas engavetável. Enquanto todas as reivindicações lançadas pelo empresariado de transportes desmoronam não passados trinta dias de 1984. Ponta de lança da inflação, o combustível de petróleo continua a estremecer a esperança de todos os brasileiros, servindo de ariete à uma casta de privilegiados especuladores.*

*Côncios do fato, departamentos técnicos das entidades de classe, tanto dos transportadores de carga como o dos de passageiros, sugeriram, e com conhecimento de causa, várias soluções para no mínimo, aliviar o trauma desta extorsão tabelada. No entanto, o governo continua a golpear com firmeza uma área vital de estabilidade sócio-econômica, chacoalhando com aumentos estúpidos o alimento principal deste enorme país rodoviário: o diesel.*

*Sim, pouco tempo atrás, o Ministério dos Transportes provou que a fatia de carga do setor rodoviário não era tão exagerada quanto se pensou e que, de repente, o segmento era responsável por apenas 59% da tonelagem, com uma recuperação fantástica do ferroviário que, de vez, subiu para 23%. Esquecem-se porém que a produção agrícola, sem qualquer exceção, depende em 100% do caminhão movido a combustível naftado. E é, justamente, o item alimentação o que tem sustentado em grande parte a inflação.*

*Soluções, não se negue, foram aplicadas. Aliás, as aplicações racionalizadoras até agora implantadas visaram sempre bñesses para a Petrobrás, nunca para o empresário. O diesel teve deteriorada sua qualidade com a inclusão de compostos pesados de petróleo embora, à ponta do lápis, o usuário nunca tenha tido a oportunidade de ver os preços sequer estabilizados. A reboque desta "racionalização"*

*para proveito unilateral sobraram às empresas arcar com pesados ônus para a recuperação de milhares de tanques de combustível deteriorados pela excessiva corrosividade do nosso diesel. Combustível de várias composições dependendo da destilaria de origem, cada uma dando possibilidade de um craqueamento diferente graças a heterogeneidade de fornecedores.*

*Cuidou ainda a distribuidora de complicar mais a vida dos transportadores fechando os postos de abastecimento indiscriminadamente, não fazendo qualquer diferença entre o caminhão ou ônibus, como se eles fossem objetos de lazer e não meios de transferência de primeira importância. Pode-se isso definir como uma ignorância geográfica do próprio país, que depende de Norte a Sul deste meio de locomoção eficiente.*

*Desde o município, onde o ônibus urbano trata de garantir um dos direitos do cidadão, o qual já não mais tem condição de arcar com uma fatia de 20% de seu salário para conseguir chegar ao local do trabalho. E o inimigo principal deste usuário é a empresa de transporte que nada pode fazer contra os aumentos "cambiais" adotados pelo governo para sustentar déficits de balança de pagamentos. Muito menos o usuário que tem transformado este equilíbrio na sua folha como imposto.*

*Em todo o ano de 1983 as grandes preocupações lançadas foram o combustível e a regulamentação dos setores de transporte para que, pelo menos, os empresários tivessem garantia de participação neste setor tão árduo em liquidez e rentabilidade. Nada. Ao contrário, o combustível diesel de subsidiado (sic) passou a ser subsidiário e premiado com os maiores aumentos entre os derivados. A regulamentação, diz o ministro, é inoportuna por abalar o caminhoneiro, que não pode comprar veículos pesados, que é o que o país precisa para melhorar a rentabilidade do transporte. O mesmo veículo para o qual não existe um financiamento generoso. Conclusão: a lógica deveria ser matéria obrigatória em nossas escolas.*

*A participação do petróleo brasileiro cresce dia-a-dia tendo já ultrapassado os 400 mil barris diários e todo o combustível no país é reajustado via ajustes cambiais. Não há dinheiro para as estradas arrasadas, mas também não há para a instalação de balanças. Alguns homens do governo defendem a estatização do transporte urbano, mas para subsidiar o combustível destes veículos não há condições. O transporte ferroviário de passageiros está sendo erradicado, porém nunca se aplicaram as normas mínimas de bom funcionamento, como horários e lugares marcados. Meu Deus.*

**Bartholomeu Neto**



**Diretores:** Neuto Gonçalves dos Reis, Ryniti Igarashi, Vitu do Carmo.

## transporte moderno

### REDAÇÃO

**Redator chefe:** eng.º Pedro Bartholomeu Neto  
**Redatores:** Franklin Marques Machado (São Paulo) e Fred Carvalho (Rio)  
**Colaboradores:** Antonio Arnaldo Rhormes, Fernando Barros, Jaime A. Mendes, Roberto Queiroz e Sonia Barsochi.  
**Redação (São Paulo):** R. Said Aiach, n.º 306 tel. 572-2122  
**Sucessal Rio:** Praça Tiradentes n.º 10 - grupo 1901 - CEP 20 060 - telefone: 221-9404

**Arte e produção:** Claudiney Antunes Andrade  
**Composição e fotolitos:** Takano Artes Gráficas Ltda. Rua Tamarandá, 667/675 - 2.º and. - fone: 270-6022 - São Paulo, SP.  
**Impressão e acabamento:** Cia. Lithographica Ypiranga, rua Cadete, 209 - fone: 825-3255 - São Paulo, SP.

**Diretor responsável:** Vitu do Carmo  
**Diretor de Produção:** Ryniti Igarashi

### DEPARTAMENTO COMERCIAL

**Gerente comercial:** José Maria dos Santos  
**Coordenadora:** Vera Lúcia Braga.  
**Representantes:** Saulo Paulo M. Furtado, Élcio Raffani (São Paulo).  
**Rio de Janeiro:** Intermedia, Praça Tiradentes, n.º 10 - grupo 1901 - CEP 20 060 - telefone: 224-7931.

### Representantes internacionais:

**África do Sul:** Bosman & Genrich Travel (PTY) Ltd - Howard House - 23, Loveday Street, P.O. Box 1062 - Johannesburg; **Alemanha Ocidental:** Publicitas GmbH - 2, Hamburg 60 - Bebelallee 149; **Austrália:** Exportad PTY LD - 115-117 Cooper Street - Surry Hills, Sydney; **Austria:** Internationale Veriagungsvertrungen - A-1037, Wien - Veitgasse 6; **Bélgica:** Publicitas Média 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 Média Representative Korea Inc.** - Mr. H.M. Kough - C.P.O. Box 4100 - Seoul; **Espanha:** Publicitas S.A. - Ppelayo 44 - Barcelona; **Estados Unidos:** The N. SDe Filippes Co. - 420, Lexington Avenue - New York, N.Y. 10017; **Finlândia:** Admark OY - Mikonkatu 11D - OD100 Helsinki 10; **Frância:** Agence Gustav Elm - 41, Avenue Montaigne - 41, Avenue Montaigne - Paris 75008; **Holanda:** Publicitas B.V. - Plantage Middenlaan, 38 - Amsterdam 1004; **Inglaterra:** Frank L. Limited - 50, Fleet Lane - London EC4A 1AA; **Itália:** Publicitas S.p.a. - Vila E. Filiberto, 4 - Milano 20-149; **Japão:** Tokyo Representative Corp. - Ssekiya Building 2-F - 3-16-7 Higa Shinakano Nakano-Ku, Tokyo 164; **Polónia:** Agpol (Advertising Department) - Warszawa ul. Sienkiewicza, 12 - P.O. Box 136; **Portugal:** Garpel Ltda - Rua Custódio Vieira, 3 - 2DT - Lisboa 2; **Suécia:** Publicitas AB - Kungsgatan 62 - S-101 29 Stockholm; **Suíça:** Mosse Aannonen AG - Limmatouai 94 - 8023, Zurich.

### REDAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E CIRCULAÇÃO

rua Said Aiach n.º 306, São Paulo, SP.  
**Contabilidade:** Mitugi Oi e Vânia Maria Simões Pereira  
**Circulação:** Cláudio Alves de Oliveira  
**Distribuição:** Distribuidora Lopes

### ASSINATURAS

Preço anual (doze edições): Cr\$ 14.000,00. Pedidos com cheque ou vale postal em favor da Editora TM Ltda. - rua Said Aiach n.º 306, telefone: 572-2122 - sequencial - telex 36907 - CEP 04003 - São Paulo, SP. Preço do exemplar: Cr\$ 1.300,00. Edições especiais: Cr\$ 2.000,00. Temos em estoque apenas as últimas seis edições.



**TEL.: 572-2122**

**TELEX: 36907**

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 n.º 1655-P-20973. Registrada no 2.º Cartório de Títulos e Documentos sob n.º, em 29-3-63. Alteração sob. n.º 1058, em 22-11-76, C.G.C. n.º 47.878.319/0001-88. Inscrição Estadual n.º 109.661.640. Rua Said Aiach n.º 306, telefone: 572-2122 (sequencial) - CEP 04003 - São Paulo, SP.



## Ford lançará nova linha de veículos comerciais

A Ford brasileira espera alastrar o sucesso que obtém na venda de veículos de passeio para o setor de comerciais. Para conseguir isso lançará em breve toda uma nova linha de caminhões leves e médios. **Página 18**



Atualidades . . . . . 3  
Cartas . . . . . 6  
Da Redação . . . . . 7  
Mercado . . . . . 21  
Equipamento . . . . . 27

## Trens metropolitanos surgem como solução para grandes cidades

Muito mais econômicos que os metrô os trens metropolitanos estão sendo implantados como uma solução racionalizadora para o transporte de massa nas grandes cidades. **Conheça-os a partir da pág. 10**



## As indústrias têm na distribuição uma salvaguarda de lucro

Com a recessão os departamentos de distribuição das empresas assumem destacada importância. Através dele as indústrias têm oportunidade de baixar os custos de produção e adequar-se aos tempos de crise. **Pág. 38**

Administração . . . . . 28  
Segurança . . . . . 34  
Regulamentação . . . . . 43  
Combustível . . . . . 44  
Entrevista: Fernando Garcia . . . . . 46

Capa: foto de Fernando Barros

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 assinatura.

# MOTORES SCANIA

**Mais potência com economia.**

O desenvolvimento tecnológico dos motores Scania é contínuo.

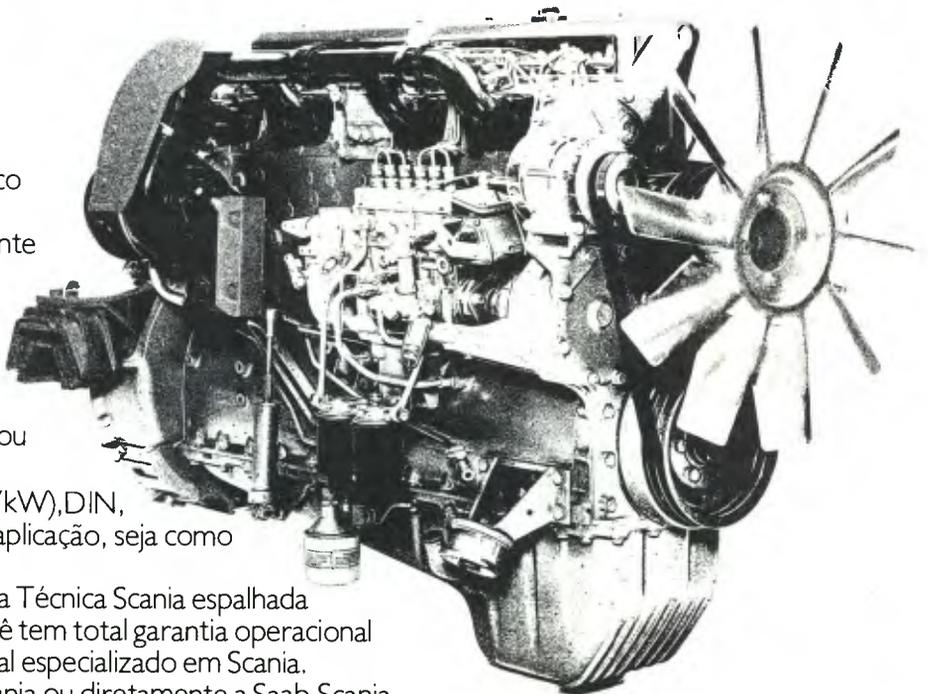
E a Scania sempre se faz presente como pioneira.

Qualidade, versatilidade, robustez, maior eficiência, economia operacional e longa vida útil são características inquestionáveis dos motores estacionários, industriais ou marítimos da Scania.

Com potência até 499CV (367kW), DIN, a Scania tem o motor ideal para cada aplicação, seja como fonte de força principal ou auxiliar.

Através da Rede de Assistência Técnica Scania espalhada estrategicamente por todo o país, você tem total garantia operacional com Peças Genuínas e Serviço e pessoal especializado em Scania.

Consulte o Concessionário Scania ou diretamente a Saab-Scania e comprove as vantagens que só o Scania oferece.



**SCANIA**  
O nome mais respeitado em motores

# Trens metropolitanos agilizam fluxo e absorvem demanda

*Finalmente os trens metropolitanos estão sendo implantados em diversas capitais brasileiras, numa tentativa governamental de recuperar os serviços suburbanos sobre trilhos. Tarefa difícil, já que só para colocar os serviços cariocas em ordem gastou-se US\$1 bilhão.*

Com a tardia mas já esperada paralisação da Ferrovia do Aço, os subúrbios das principais regiões metropolitanas do país começam a ressurgir de um total esquecimento para ocupar posição prioritária dentro das metas do Ministério dos Transportes.

Uma única cidade era, até agora, privilegiada com recursos — o Rio de Janeiro — mas vinha de uma decadência tão grande que, só para colocar os serviços em ordem, foram necessários mais de US\$ 1 bilhão. “Estes investimentos valerem tanto a pena ao ponto de um deputado opositor elogiar nossos subúrbios”, comenta Heinz Manfred Herz, diretor de Transporte Metropolitano da Rede Ferroviária Federal.

O principal, no entanto, não está nas palavras do deputado, mas sim no que foi realizado de 1976 para cá nos subúrbios do Rio, com recordes de passageiros/dia sendo seguidamente quebrados, já atingindo no início de 1984 quase 950 mil.

Com 93% de pontualidade, os serviços cariocas estão, no entanto, deixando a desejar, ainda, pois transportam 7,5 passageiros por metro quadrado, quando o ideal para Heinz Manfred é 6. “No entanto é uma evolução este número atual, porque em 76 transportávamos 11 por m<sup>2</sup>”.

É provável que todo este trabalho deixe de ser uma preocupação exclusiva deste diretor.

Isto porque até então, apesar de anunciada há meses, nada saíra ainda no Diário Oficial da União, sobre a criação da Companhia Brasileira de Transportes Urbanos — CBTU —, nada mais que a transformação da protegida Engfer (empresa que administrou as obras

da Ferrovia do Aço) em uma nova empresa subsidiária da Rede, mudando apenas o nome e atribuições. Afinal, disse Heinz Manfred, repetindo declarações do ministro Severo, “administrar a construção e modernização dos trens



o ministro bons motivos para as mudanças, entre os quais fazer com que a Rede Ferroviária apresente lucro, porque se livra dos subúrbios, ao mesmo tempo em que resolve a difícil situação da Engfer.

No raciocínio de Manfred, conta apenas o que foi possível realizar e o que ainda será, graças ao “trabalho executado inicialmente por Carlos Aloysio Weber, atual presidente da Rede”, com a sequência sendo feita pelo próprio Manfred. “Carregamos uma pedra nas costas, mas conseguimos mudar a imagem dos subúrbios”, afirma categoricamente o diretor da DTM.

**O BNDES E OS TRENS BRASILEIROS**

Supportando uma demanda cada vez maior de passageiros, os subúrbios de capitais sofrerão remodelação, de forma a melhorar fluxo em rapidez, conforto e custo de viagem

Um dos maiores problemas das empresas ferroviárias

brasileiras sempre foi a dificuldade de conseguir peças de reposição, mesmo com os constantes esforços da RFFSA e da Fepasa para conseguir nacionalizar componentes. Devido a estes problemas, aliado também às sérias restrições de importações de 1983, o BNDES atendeu um pedido da Rede/Mafersa para construir os primeiros Trens-Paradron, ou seja, com índices bastante elevados de nacionalização, com projeto e tecnologia brasileiros. “O duro foi vencer o BNDES que não dava para fazer os primeiros 25 trens da encomenda para São Paulo totalmente nacionalizados, que íamos precisar de tempo para que isto acontecesse”, conta Manfred.



metropolitanos de Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza, Maceió e Natal, não é tarefa para um homem só. Principalmente se este diretor tem apenas 65 elementos em sua diretoria.”

Realmente desde sua criação, a Diretoria de Transportes Metropolitanos da Rede sempre teve um quadro pouco ocioso com lotação máxima de 80 pessoas, mas que vivia em média, com muito menos. Mas esta briga não foi comprada por Manfred, que acredita ter

“Conseguimos vencer os técnicos do BNDES, mas eles querem que o 26º trem para São Paulo, já seja feito com empresas genuinamente nacionais, ou seja, com mais de 51% de capital brasileiro. O projeto deste trem nada mais é que o novo padrão dos ônibus, só que aplicado aos trens. Não se deve esquecer que a tecnologia aplicada é muito maior e os investimentos também. Enfim a nacionalização atualiza sua participação na ferrovia.

Este marco para a indústria ferroviária não foi conseguido pelos seus próprios esforços, mas sim pela própria Rede, que conseguiu convencer o BNDES da necessidade de financiar o protótipo e as pesquisas.

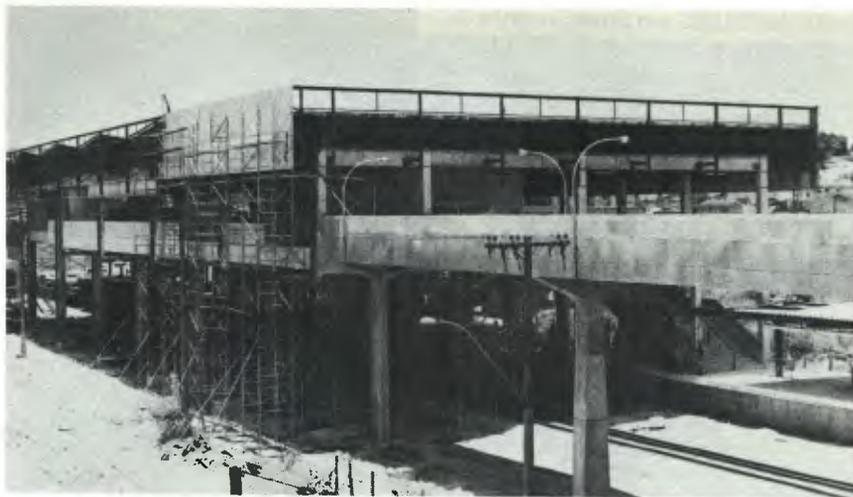
Quem deverá entrar com os recursos que virão do BNDES será provavelmente o Finep, e servirá para acabar com os problemas enfrentados por Heinz Manfred nos subúrbios do Rio, onde há 150 trens com três projetos diferentes, com tecnologias idem. “São Paulo, graças a Deus, foi o pavo do negócio, provocou a oportunidade. Mas não vamos só ter padrões nos trens, mas em tudo onde for possível, tais como a sinalização, sub-estações, etc.”

Talvez a Fepasa esteja também dentre os planos do BNDES, mas Heinz está preocupado é com os problemas da Rede, porque em sua opinião “São Paulo, hoje, está na mesma situação do Rio em 1977. Devido a isto discutimos muito com o BNDES quanto a primeiro encomendar com urgência 25 trens para lá, para depois fazer os primeiros nacionais. Temos de colocar trens em São Paulo, tanto que mandamos 20 “abobrinhas” do Rio, para manter um clima melhor entre os usuários.”

#### UM EQUILÍBRIO VARIÁVEL

O auxílio foi de grande valia para estes primeiros momentos de São Paulo, mas também foi importante para os técnicos da Rede, que descobriram que os “abobrinhas” (trens recuperados nas próprias oficinas da Rede) tem uma qualidade superior aos outros trens, inclusive os japoneses. Enquanto os primeiros estão com nível de manutenção de 5%, os até então “imbatíveis” nipônicos estão com 10%. Pode parecer sorte, mas “este projeto foi maturado e, exatamente por isto, deu bons resultados.

A idéia da DTM é colocar mais 25 trens em São Paulo para normalizar a situação, ao mesmo tempo em que se ataca um Plano de Emergência e um plano básico, para terminar 1984 com um equilíbrio estável, de modo a sair dos 600 mil passageiros/dia transportados hoje — mas com capacidade real de apenas 550 mil — para atingir 900 mil. “São Paulo se equiparia ao Rio de 83, que deve alcançar em 84, 1,3 milhão/dia”.



As obras de infra-estrutura abrangem também a recuperação de estações

Aos menos avisados, estes números dariam a impressão que São Paulo andará 4 a 5 anos em um só, mas em realidade os subúrbios paulistanos viverão um equilíbrio variável e problemático, “podendo ter problemas sérios ainda este ano, mas vamos tentar diminuir o número de vezes que o negócio vai explodir”, afirma Heinz.

Afinal São Paulo não tem só falta de trens, como também inexistência de manutenção, além de problemas eternos com as chuvas, com inundações dos trilhos. “Quando as prefeituras resolveram asfaltar suas ruas, não se preocuparam com o escoamento das águas pluviais, com consequências diretas sobre o leito da ferrovia, que fica totalmente inundado. A maioria das paralizações que tivemos nas últimas chuvas de 83 e as de início deste ano foram consequência direta dos problemas de drenagem de nossas linhas.

O principal no caso de São Paulo é o conhecimento de quais são os problemas, e como resolve-los. Agora temos um princípio de recursos financeiros e consequentemente a solução definitiva. “Afinal, este protocolo de intenções conjuntas de Rede/Mafersa/BNDES dará provavelmente condições de se ter os primeiros 25 trens, em curto espaço de tempo. A DTM prevê que para 1986, poderá fazer encomenda dos primeiros trens-padrão nacionais.

Nessa época a concorrência será aberta a todos os fabricantes, mas o projeto especificará o padrão, independente de quem vai fabricar. Isto porque a Rede fornecerá o projeto. “O motor, desenho, engrenagens, tudo será padronizado. Lógico que tem um pouco de otimismo de nossa parte de chegar a um motor totalmente nacional. Mas nós queremos chegar lá e para isto estamos trabalhando. Pode acontecer de em 86 ainda termos 1 a 2% de componentes importados, de matérias-primas que a gente não tenha ou não possa fazer, mas vamos tentar chegar aos 100%. Aí

vai depender muito da indústria, ou seja, do interesse dos industriais desta área” — diz Manfred.

Ele acredita ainda que a indústria vai se interessar, principalmente por causa da ociosidade existente em suas fábricas, mas também porque vamos criar um padrão brasileiro, interno, que atende até especificações de exportação. “A idéia deste trem é muito mais profunda do que aparenta, porque o mercado interno será o suporte, mas temos interesse é no mercado externo. Se ele apresentar qualidade e baixíssima manutenção, então teremos um trem produzido em série, fato que pode provocar uma redução no seu preço, dando-lhe condições lá fora.” Seria um produto com um *merchandising* mais ou menos no gênero de “se aguenta rodar no Brasil, suporta qualquer parte do mundo.” Não existe mistério para fazer seu projeto, segundo Manfred. “Então por que não desenvolver tecnologia neste sentido?”, indaga o diretor.

Para qualificar seu trabalho, o diretor da DTM aponta para o caso dos “abobrinhas”, que eram os antigos série 400 GE, onde a oficina da Rede, em acordo com a Toshiba japonesa, trocou todo equipamento. “Agora vamos fazer com a Mafersa/Rede e fabricantes de equipamentos. Com o mesmo sistema de discutir projetos. A grande dificuldade que enxergamos para explorar este *filet-mignon* — ou pelo menos viamos até agora — é que as empresas brasileiras recuavam toda vez que se falava em protótipos, porque isto implicava com despesas não resarcíveis”.

O problema, na verdade, era que os fabricantes nacionais não se interessavam em fazer um projeto inteiramente nacional se podiam comprar pronto lá fora. Com a intenção do BNDES de bancar a fabricação, o projeto, etc., mudou o panorama.

São Paulo tem o grande mérito de ter possibilitado isto, além de ter conse-

guido do BNDES um financiamento de 80% das obras incluídas no Plano Diretor, que até agora não foram executadas. "Isto significa que o sistema energético vai ficar completo, a sinalização será instalada para trens de 3 em 3 minutos, graças ao esforço que estamos fazendo para nacionalizar também esta área, onde já estamos recebendo as primeiras propostas técnicas."

O sistema paulistano, de acordo com a DTM, está deslanchando bem mais rápido que o carioca, porque no Rio tudo dependeu de *supplies-credit* externos. Já em São Paulo o financiamento será do BNDES, que bancará 80% do total. Manfred argumenta que se este ano o passageiro não vai ter ainda o nível de conforto desejado, pelo menos ele vai chegar ao final da viagem. Não se espera os quebra-quebras e, quando São Pedro mandar chuva, poderá haver grandes problemas, "mas estaremos buscando reduzir as paralisações".

Outra preocupação com São Paulo diz respeito à programação visual, que deve ser bem definida. Também melhorar as estações, reformando-as, e solidificar o que já existe, além de modificar o que for necessário será feito, de acordo com o projeto. Em vias permanentes, por exemplo, já estão substituindo dormentes, fazendo obras de infraestrutura e colocando os trilhos que vieram da Ferrovia do Aço — "que são pesados e bons" — exatamente para dar pouca manutenção. Só em material chegaram Cr\$ 11 bilhões da agora paralisada construção da Ferrovia do Aço. Com esta ajuda já estão atacando o problema da via permanente, começando pela via leste, além de outros pontos que estavam precários demais.

"Não temos condições de fazer integração em São Paulo, porque não temos condições de suportar mais gente nos trens. Só a partir de 1985 será possível fazer alguma coisa. Enquanto no Rio posso falar em integração total a partir de 86, em todos horários, em São Paulo terei de esperar fins de 87". Para ele o principal é São Paulo sair deste dilema de não ter meios para executar suas obras, e com este auxílio do BNDES a cidade seguirá um programa normal de melhorias constantes, como aconteceu no Rio. "Começamos com 375 mil passageiros/dia, em 1976, com acidentes feios, confusões tremendas, um verdadeiro caos. Entramos em 77 cambaleantes, mas já começando a melhorar e de 1979 em diante conseguimos colocar tudo na linha. Atualmente temos um equilíbrio estável. Já queremos integrar com os ônibus. Antigamente era um pavor esta palavra integração."

A tendência de São Paulo é esta, ou seja, seguir os caminhos do Rio. As metas estão definidas, e apesar de não ser possível mexer nos intervalos atuais, nada impede encomprar as composi-



Herz: "impossível fazer milagres"

ções. Os trens Fepasa que vieram cheios de defeitos, já estão sendo consertados para entrarem em operação. A DTM pediu algo em tomo de Cr\$ 80 bilhões e já recebeu garantia de metade deste valor e pretende conseguir o resto no decorrer do ano. Do BNDES ter-se-á um total de Cr\$ 149 bilhões.

## Fortaleza deverá transportar, quando concluída, 80 mil passageiros/dia

Em Fortaleza as obras vão continuar porque a meta para este ano é duplicar o número de passageiros transportados por dia, saindo de 40 para 80 mil, além de diminuir a frequência na Linha Sul de hora em hora para 35 minutos. "Isto com o aproveitamento da sinalização que tiramos do Rio e estamos colocando lá, devendo estar terminada sua implantação no final deste semestre. A nossa sorte é que os conjuntos do BNH tiveram sua construção retardada porque caso contrário teríamos problemas lá." O investimento será pequeno, da ordem de Cr\$ 2 bilhões.

Na opinião de Heinz Manfred, é impossível fazer milagres, mas ele acredita ser possível fazer um sistema integrável e também mais moderno.

Para isto "estamos desenvolvendo um plano menos ambicioso que o original, procurando dotar Fortaleza de um sistema com capacidade de intervalos de 6 minutos. Com isto nós chegaríamos aos 180 mil passageiros/dia." O que daria perfeitamente para atender aos usuários gerados pelos novos conjuntos habitacionais, como também os mais afastados, que teriam integração feita com ônibus.

Em termos de obras, Fortaleza terá a duplicação de alguns trechos, sinalização, alguns carros novos recuperados no Rio, além de melhoria das estações na Linha Norte, além da via permanente.

### RECIFE

"Recife eu divido em dois — diz Manfred —, com o subúrbio e a Metrorec, da qual não falo porque é um consórcio. Diria simplesmente que eles pretendem inaugurar o trecho de Recife a Werneck". Essas obras estão adian-

tadas, sem atraso, e com uma capacidade prevista no plano diretor de 300 mil passageiros/dia. Entretanto, em uma primeira fase, pretende-se chegar a 60/80 mil passageiros/dia.

O trecho da linha Sul é separado do sistema porque tem bitola estreita e tração a diésel, mas está em operação. "Vamos duplicar a linha entre Recife e Geraldão — acrescenta Manfred — e devemos ultrapassar Lacerda. Assim, teremos oportunidade de aumentar o número de trens".

Dessa forma será possível atender a uma base de 105 a 110 mil passageiros/dia, o que cobrirá ainda a demanda estimada para 1984. Além disso, Recife ainda receberá parte do sistema de sinalização do Rio de Janeiro, dentro de um investimento que este ano atingirá Cr\$ 4,1 bilhões.

### SALVADOR

Apesar das linhas já terem alcançado Paripe, Manfred diz que não deverão ser feitos investimentos na capital baiana este ano, "porque eles não souberam aproveitar a capacidade instalada de 60 mil passageiros/dia, onde só estão andando de 10 a 12 mil".

A razão disso está nas dificuldades de se atingir uma maior integração com os ônibus, o que poderia vir a canalizar adequadamente a demanda.

"Isto está na área do Ministério dos Transportes, que parece estar encontrando uma solução para o problema," diz o diretor da DTM, que ainda procura dar uma posição otimista, lembrando a integração em Calçada e mesmo a ligação, para 1985, entre Simões Filho e Aratu. Ele acha que é mais importante conseguir efetivar a integração do que simplesmente investir, preferindo que se aloquem recursos onde exista resposta.

### BELO HORIZONTE

O projeto completo do trem metropolitano da capital mineira deverá estar concluído em 1990, com uma extensão de 36 km. De qualquer forma, as obras estão andando em bom ritmo e em janeiro de 1985 deverá ser inaugurado o trecho Estação Central/Eldorado (14,5 km).

Segundo o Ministério dos Transportes, já estão assegurados os recursos para essa obra, cerca de 498 milhões de dólares, através de empréstimos junto a bancos franceses (desse valor, 220 milhões estão comprometidos apenas para a compra de equipamentos franceses).

Manfred Herz explica que o orçamento para este ano "é da ordem de Cr\$ 30 bilhões". Com a entrega desse trecho inicial deverão ser transportados 220 mil passageiros/dia no primeiro ano de operação. Quanto aos outros trechos da linha, deverão ser progressivamente entregues a partir de 1986.

## A ênfase será dada ao projeto do metropolitano de Porto Alegre

A implantação do trem metropolitano de Porto Alegre, o mais ambicioso projeto na área de transporte de massa na história do Rio Grande do Sul, deverá ser concluída este ano, quando provavelmente em dezembro os trens deverão iniciar a chamada "operação branca" — uma espécie de treinamento para os usuários, sem cobrança de passagem. Sem dúvida, pelos detalhes técnicos do projeto, o trem que ligará Porto Alegre a Sapucaia do Sul, nesta primeira fase (27,5 km divididos em 15 estações) tem agradado a população. Tanto que os gaúchos já o estão chamando de "Metrô de superfície". Para esta volumosa obra, que vai reverter em grande economia de óleo diesel e num conforto bem superior ao atualmente oferecido, o governo federal investirá neste ano cerca de 330 milhões de dólares. Este dinheiro, é verdade, nem todo provém dos cofres do governo federal, US\$ 159 milhões são financiados pelo Banco Mundial, fator decisivo para a implantação da obra. O próprio Ministro dos Transportes, Cloraldino Severo, participou da elaboração técnica deste projeto. — Em 1976, ele era chefe do escritório do Geipot, em Porto Alegre — obra que hoje visita com assídua regularidade. Em Porto Alegre sempre que conclui uma inspeção das obras, costuma dizer que a história dos transportes urbanos no Rio Grande do Sul, mais propriamente na região metropolitana, será dividida em antes e depois do trem metropolitano. A Trensurb, Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre, uma subsidiária da Rede Ferroviária Federal, que administra a implantação do trem, tem uma verba orçamentária de 170 bilhões, liberada pela Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU). Verba



75% das obras das estações concluídas

esta que está destinada em parte à conclusão das obras de superestrutura (trilhos, rede aérea) e parte ao pagamento dos 25 trens unidade elétrica (TUE'S) que estão sendo fabricados no Japão pela empresa Mitsui. Cada um dos 25 trens terá quatro vagões, podendo transportar até 1.100 pessoas, das quais apenas 228 sentadas. Um engenheiro do corpo técnico, da Trensurb explica que este é um padrão "bom de conforto", já que ele prevê uma lotação de seis pessoas por metro quadrado.

### A ROTA DOS DÓLARES

Os 25 trens unidade custarão ao todo 66,3 milhões de dólares, cifra que convertida ao cruzeiro dá algo em torno de 70 bilhões de cruzeiros. Para o pagamento dos trens, o dinheiro nem vai passar pelo Brasil. Irá direito do Banco Mundial para o Japão, onde está a matriz da Mitsui. A empresa japonesa venceu a concorrência apesar da contestação da MAFERSA, empresa nacional fabricante de vagões, que se sentiu prejudicada porque alegou ter apresentado preços inferiores aos da Mitsui. Este caso acabou em uma comissão parlamentar de inquérito (CPI) na Assembleia Legislativa Gaúcha que não provou nada.

Pelos cálculos feitos e refeitos durante os quatro anos em que o trem metropolitano vem sendo implantado, ele pode atender a uma demanda de 72 mil passageiros/hora, embora no início o número de pessoas transportada seguramente será inferior a esta capacidade. A Trensurb espera que a operação do trem metropolitano ofereça um transporte mais rápido, confortável, seguro e possivelmente mais barato para os milhares de usuários que se deslocam ao longo de todo o trecho em que está sendo implantado o trem — a faixa de domínio já pertencia à Rede Ferroviária Federal S.A. Foram feitas obras de infraestrutura, cujos custos são arcados pela própria Trensurb. Em Sapucaia do Sul, numa segunda etapa, o trem deverá ir até Novo Hamburgo, estendendo-se desta forma por mais 16 quilômetros. Foi preciso construir um viaduto de 370 metros que custou Cr\$ 2 bilhões 800 milhões. Já em Esteio, outra cidade da Região Metropolitana por onde passará o trem, o projeto original da estação sofreu leves modificações, de forma que agora poderá abrigar melhor os usuários no inverno gaúcho. Ao longo dos 27 quilômetros implantados de linha existirão três subestações rebaixadoras de energia elétrica, cuja finalidade é reduzir de 13 mil para 6 mil volts a força que será fornecida pela Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE).



Trem gaúcho em operação até dezembro

Durante 82 e principalmente 83, o trem metropolitano foi dos principais fatores de manutenção de emprego em obras civis. Calcula-se que cerca de dez mil trabalhadores mantiveram seu emprego nestas obras, afora os empregos indiretos criados. Porém, quando o Metrô de superfície gaúcho ficar pronto, sua operação e administração não vai exigir mais do que mil pessoas. Na equipe técnica da TRENURB, onde trabalham 46 engenheiros, já está tudo praticamente concluído sobre o modo que o trem vai operar. Já na diretoria administrativa e financeira os dados mostram que, dos 159 milhões de dólares tomados do exterior, 70 milhões de dólares reverteram para a indústria nacional, sobrando os outros 89 milhões para o exterior. Um levantamento geral sobre a situação da implantação do trem dá conta que 75% das obras das 15 estações estão prontos. E a implantação da via permanente (trilhos) já está 85% concluída. A rede aérea chega já aos 25%, as três subestações a 75% e, no futuro pátio de estacionamento dos trens, localizado nas cercanias do Aeroporto Internacional Salgado Filho, 100% das obras de infraestrutura estão prontos. Agora, a obra atacada será a construção do prédio onde ficará toda a administração da empresa.

Embora o primeiro ano seja mais de experiências e adaptação do trem, um engenheiro da equipe de técnicos explicou na semana passada que o "Headway" (intervalo ou frequência) do trem será de cinco minutos. Isto para o considerado horário do pico, que vai das 7 às 9 da manhã no sentido subúrbio região metropolitana-Centro de Porto Alegre-Região Metropolitana. No horário dos entrepicos, a operação dos trens vai ter um intervalo maior, devendo ser de 10 minutos. Assim, os trens constituirão uma espécie de malha de composições em movimento. Nos entrepicos, os parados ficarão em três terminais: um na Avenida Castelo Branco, um no próprio pátio da empresa e um terceiro no fim da linha, em Sapucaia do Sul.

## METROPOLITANOS

### “Os subúrbios estão com sua vida útil esgotada”

*Com exclusividade para TM, o ministro dos transportes faz uma análise da atual situação do setor e do que será feito*

TM — Por que a prioridade para os trens metropolitanos?

SEVERO — “Os atuais sistemas de transporte metropolitano, em todo o Brasil, chegaram ao fim de sua vida útil. Alguns desses sistemas, construídos há 30 ou 40 anos, como é o caso do Rio de Janeiro e de São Paulo, estão totalmente esgotados. E eles se constituem, de fato, no principal sistema de transporte de passageiros no país. É preciso que se preste bem atenção no que significa transportar 900 mil pessoas, a uma distância média de 26 quilômetros, como hoje o Rio de Janeiro transporta, diariamente. O trabalho de transporte produzido pelos trens metropolitanos do Rio é muito maior que o produzido pelas duas linhas de metrô. Semelhante é o caso de São Paulo, que transporta, atualmente, 600 mil passageiros por dia, a uma distância média de 18 quilômetros. Esse sistema de transporte não poderia continuar operando dentro de padrões aceitáveis sem uma ampla reformulação. É evidente que o interesse social é muito grande, já que grandes faixas da população de baixa renda dependem hoje desse transporte, eficiente, seguro e confortável. A transferência dos usuários para qualquer outra mobilidade de transporte não seria recomendável. No caso do metrô, exigiria investimentos ainda muito mais elevados dos que os aplicados nas obras dos trens metropolitanos. No caso dos ônibus, se estaria penalizando grande parte da população, pelo alto custo do transporte além do grande consumo de energia e, pelo volume de passageiros transportados, tornando ainda mais difícil o tráfego, já complicado nos congestionados corredores rodoviários paralelos aos das ferrovias hoje existentes. No caso específico dos novos serviços metropolitanos, que estão sendo construídos em Porto Alegre, Belo Horizonte e Recife, o que se constata é o seguinte: o transporte de passageiros num determinado corredor, quando ultrapassa determinadas faixas de demanda — 25 a 30 mil passageiros/hora — ele já passa a indicar a necessidade de se adotar uma solução ferroviária urbana. Nestas cidades, constata-

se hoje uma demanda potencial de 300 mil passageiros por dia. Além de tudo, os trens têm uma função estruturadora na vida das regiões metropolitanas. Ao se construir sistemas ferroviários de grande capacidade se oferece um eixo de desenvolvimento à região, permitindo que aí se realizem programas de habitações populares”.

TM — Os técnicos dos metrô reclamam mais atenção para os sistemas que, segundo eles, comparados com os trens metropolitanos, são mais modernos, mais úteis e de alta capacidade de transporte.

SEVERO — “Eu acredito que essa colocação é completamente equivocada. O metrô não transporta mais passageiros e, portanto, não tem maior capacidade de transporte, como se diz: ele é



Severo: temos de ser seletivos”

de alta capacidade de transporte, como os trens suburbanos também são. Quanto a ser mais moderno, é outra colocação equivocada. Tanto um, como outro, podem ser modernos, não há nenhuma vantagem ou desvantagem neste particular. E quando se fala que os metrô ficaram em segundo plano é outro equívoco. Os metrô receberam durante muitos anos todo um apoio que permitiu construir rede básica que, se não atende a todas as necessidades, ajuda enormemente na solução dos problemas mais críticos de transporte no Rio de Janeiro e em São Paulo. E enquanto esse esforço foi feito, manteve-se em relativo abandono os sistemas de trens metropolitanos construídos no passado. O grau de obsolescência observado nesses sistemas não permitiu mais postergar a sua reforma e modernização. É isso que se está fazendo. O país vive um momento econômico extremamente difícil, e temos de ser extremamente seletivos nas decisões sobre investimentos. Dessa forma, mesmo se conhecendo a importância dos sistemas de metrô, mesmo se desejando e reconhecendo a conveniência de ampliar algumas de suas linhas e de seus serviços, nós temos de encerrar a realidade do momento que vivemos,

pois não temos recursos para fazer tudo ao mesmo tempo e alguma coisa tem que esperar. É não há nada mais justo que novas ampliações dos metrô esperem um pouco, já que se conseguiu atingir uma boa extensão de linhas e um bom nível de serviço. Vamos tratar agora de melhorar os trens metropolitanos e, por certo, quando a situação econômica melhorar, nós haveremos de retomar os esforços de desenvolvimento dos metrô já que, como em todo mundo, é um esforço permanente e continuado, que voltará a ser feito”.

TM — Por que a Mafersa perdeu a concorrência efetuada pelo Banco Mundial para os trens de subúrbios de Porto Alegre?

SEVERO — “As dúvidas na concorrência vão por conta de ignorância dos fatos. Como é do conhecimento geral o projeto é financiado pelo Banco Mundial que exige a realização de concorrência internacional, assegurando-se aos concorrentes locais, uma margem de preferência de 15%. Apuradas as propostas, identificou-se que outro concorrente apresentou preços 20% mais baixos do que os da Mafersa.

TM — Como resolver o problema da reposição de peças no setor ferroviário, já que grande parte dos equipamentos é importada?

SEVERO — “Durante um certo tempo haverá necessidade de conviver com uma importação obrigatória, porém decorrente de peças de reposição, enquanto se aguardam os frutos do programa de nacionalização de peças já lançado pela RFFSA. Nesse sentido a RFFSA fez ampla exposição aos industriais brasileiros apresentando inclusive o consumo normal, para que os mesmos examinem a possibilidade de industrialização.

TM — Por que uma solução nacional sobre trilhos para o meio urbano (Coester) está sendo descartada pelo Ministério dos Transportes?

SEVERO — “Eu acredito que há um engano. Até o momento não existe uma solução. Na etapa atual se desenvolve a fase de pesquisa e somente após sua conclusão serão respondidas questões como: suas possibilidades de uso, extensão, faixa, condições de segurança e custos. Enfim, há muitas perguntas a respeito desse sistema de transporte que ainda não foram respondidas. O Ministério dos Transportes tem apoiado e vem apoiando o desenvolvimento desses estudos para que se tenham respostas a todas essas questões, de modo a que não se repita o que aconteceu com diversas inovações tecnológicas, em alguns países do mundo, que vieram a se mostrar inadequadas, depois de realizado investimento público.”

**TM** — É possível metropolizar os subúrbios ou trens metropolitanos com a colocação de modernos centros de controle de tráfego ou mesmo de composições mais modernas?

**SEVERO** — “Todo o esforço que está sendo feito nos subúrbios do Rio de Janeiro e de São Paulo envolve a modernização dos trens, a modernização dos sistemas de controle, dos sistemas elétricos, da rede aérea, das linhas, das estações, enfim, uma modernização global do conjunto de componentes do sistema. No que se refere ao centro de controle de tráfego do Rio de Janeiro, ele está sendo modernizado. O mesmo se fará em São Paulo. Estes sistemas, pelo elevado volume de passageiros, pelo reduzido intervalo entre os trens, pelo nível de segurança exigido, requerem controle centralizado de tráfego e isso está sendo providenciado”.

**TM** — Qual a capacidade de transporte dos trens de subúrbio, dos metrô, dos ônibus convencionais e dos trólebus?

**SEVERO** — “Estima-se que somente nas aglomerações urbanas realizam-se hoje 44 milhões de viagens/dia, considerando-se apenas os meios motorizados. Atualmente, os ônibus participam com 60 por cento da movimentação global de passageiros, o automóvel com 28 por cento, os meios eletrificados — trens, metrô e trólebus — 7 por cento, e os restantes 5 por cento ficam por conta dos táxis, barcas, meios complementares, enfim. O objetivo é alterar essa repartição modal, reduzindo a participação do automóvel e elevando a participação das ferrovias urbanas e dos trólebus, visando poupar energia importada.

**TM** — Quanto custará cada trem metropolitano?

**SEVERO** — “O custo total do trem metropolitano da capital pernambucana — projeto Recife/Jaboatão e Coqueiral/Lacerda — é de 428 milhões de dólares, sendo que o trecho prioritário, entre Recife e Edgard-Werneck, tem custo estimado em 150 milhões de dólares. Quanto ao trem metropolitano de Belo Horizonte, o primeiro (Central-Eldorado, Central-Matadouro e Calafate-Barreiro) está orçado em 498 milhões de dólares, enquanto o trecho prioritário (Central-Eldorado) tem custo estimado em 200 milhões de dólares. O trem de Porto Alegre, em seu trecho prioritário (Porto Alegre-Sapucaia do Sul), está orçado em 320 milhões de dólares.

**TM** — Quais as medidas para separar, nas áreas urbanas, os trens de passageiro e os trens de carga?

**SEVERO** — “Nos casos de Porto Alegre e do Recife, já foram construídos ramais industriais, que permitiram

isolar o transporte de carga e deixar as linhas exclusivamente para o transporte metropolitano. No caso de Belo Horizonte, o trem metropolitano possuirá duas vias eletrificadas em bitola de 1,60 metro, com total independência do serviço de carga. O sistema de transporte de passageiros do Rio de Janeiro praticamente já está separado do sistema de carga, embora alguns trens de carga ainda circulem pela linha auxiliar em direção ao porto do Rio de Janeiro e ao Terminal de Marítima. O sistema ficará totalmente independente quando forem construídos os terminais de carga em Japeri e quando o porto do Rio de Janeiro deixar de operar com minérios e carvão, transferindo essa operação para o porto de Sepetiba. Em São Paulo, está prevista a separação do sistema de passageiros e de carga. As primeiras ações nesse sentido são de ordem gerencial. Outras medidas, já em prática, de caráter operacional, são as seguintes: no horário de pico, não circulam trens de carga; em determinadas linhas, os sistemas de carga e passageiros já estão separados; existem pátios só para carga.



**Cloraldino: centralizar controle**

**TM** — O ministro costuma dizer que a ferrovia é prioritária dentro dos planos do seu Ministério. Quais são os projetos efetivos nessa área?

**SEVERO** — “Normalmente quando se fala de ferrovia no Brasil, está-se referindo a dois importantes segmentos: o dos transportes metropolitanos e o dos transportes de carga. Quanto ao primeiro segmento eu diria que não é um problema ferroviário em si: é um problema de desenvolvimento, de transporte urbano, que está colocado dentro da Rede mas que, pelas dimensões atingidas e pelas suas características próprias, pelas exigências que este transporte tem em termos de qualidade, pontualidade e segurança, pelo volume de passageiros que transporta, pelo número de pessoas que nele trabalham, pelo profundo caráter social e pelos efeitos psico-sociais decorrentes de seu desempenho, necessitam ser separados do transporte de carga. Os trens metropolitanos urbanos se apro-

ximam muito dos sistemas metropolitanos, com características muito mais próximas de um metrô do que propriamente de um sistema de transporte de carga. Quando se fala em sistema de trem metropolitano não se está falando em desenvolvimento ferroviário, está se falando, por certo, no atendimento à demanda da sociedade em termos de seus deslocamentos na área urbana. A propósito disso, pretendemos chegar a uma separação, transferindo para uma subsidiária da Rede todos esses sistemas de transporte de passageiros urbanos, melhorando-lhes o atendimento e permitindo que a Rede Ferroviária Federal se especialize de forma mais ampla no transporte de carga. Quanto ao segundo segmento, o de cargas, a prioridade não se deve confundir com a construção de novas ferrovias. É preciso não se interpretar desenvolvimento ferroviário com a construção de quilômetros de linha. O problema não é construir, mas sim transportar por ferrovia, de forma eficiente. E o setor ferroviário brasileiro representa o melhor exemplo de um esforço bem sucedido de racionalização administrativa. Senão, vejamos: o transporte ferroviário realizado pela Rede vem crescendo, e sem que tenham sido acrescentados novos quilômetros de linhas. Cresceu 10 por cento em 1979 e 20,1 por cento em 1980, apresentando uma queda de 6,5 por cento em 1981. Mas voltou a crescer, embora em níveis mais modestos, no ano que passou, com 1,6 por cento. A ferrovia tem ampliado o seu transporte e necessita ampliar mais ainda. E todo o nosso desejo é fazer a recuperação das linhas que tanto desejamos. Mas o problema não se trata do Ministério querer ou não fazer; a questão fundamental é se o Brasil pode ou não realizar esse esforço. O que se mostra claro é que o Ministério teve profundas reduções nos seus investimentos a partir de 1976, quando atingiu o máximo de 685 milhões de cruzeiros, caindo para 459 milhões em 1982, com uma redução de 33 por cento. Portanto, o Ministério não tem recursos vinculados que lhe permitam a garantia da realização de obras e precisa ser dirigido dentro das possibilidades do próprio país. A questão prioritária é recuperar de seis a sete mil quilômetros de ferrovias. Estudos realizados, em conjunto, pela Rede e GEI-POT, sobre as necessidades ferroviárias até 1990, demonstraram que temos 11 mil quilômetros de ferrovias em mau estado. Desse total, se torna imprescindível recuperar, de imediato, 6 mil quilômetros. O problema portanto, é recuperar o que se tem, antes de se pensar em novas grandes construções. Dentro desse quadro e diante da crise econômica mundial, que adiou todos os projetos siderúrgicos, nós não teremos,

a curto prazo, uma demanda que exija, no momento, a conclusão da Ferrovia do Aço, e não houve alternativa, senão postergar a conclusão desse projeto, o que será feito quando a recuperação da economia do país o exigir”.

TM — E a Ferrovia da Soja, Ministro?

SEVERO — “No que se refere à Ferrovia da Soja, eu diria que ela nunca chegou a ter qualquer equacionamento financeiro e global para sua construção. Em face da retração da demanda, a atualização de seus estudos demonstra a inviabilidade de sua construção no momento. A ferrovia, além de corresponder a um investimento superior a 300 milhões de dólares, não tem uma demanda de transporte que justifique investimento tão grande. Além disso, o país não tem condições para desenvolver a construção de três ferrovias de grande porte — Carajás, Ferrovia do Aço e Ferrovia da Soja — ao mesmo tempo. A questão é que o país não está necessitando delas nesse momento”.

TM — O que está sendo feito em matéria de eletrificação de ferrovias?

SEVERO — “A eletrificação de ferrovias não é, como muitas pessoas pensam, apenas uma questão de opção, de vontade. Não basta dizer: vamos eletrificar, e pronto, está resolvido o problema. Não é assim. Tudo isso tem custos, custos elevados, e é necessário que haja uma demanda que justifique o investimento. E a eletrificação de uma ferrovia só se justifica quando a demanda ultrapassa a faixa entre seis e dez milhões de toneladas/ano o que se verifica em poucos segmentos da malha ferroviária brasileira. Os projetos mais importantes de eletrificação de ferrovias, contudo, excetuando-se a Ferrovia do Aço, são os transportes metropolitanos de passageiros, com destaque para os novos sistemas que estão sendo implantados em Porto Alegre, Belo Horizonte e Recife, além dos trabalhos de ampliação e modernização dos sistemas do Rio de Janeiro e de São Paulo.

TM — A supressão dos trens de passageiros seria vista pelo Ministério como uma das soluções para o transporte de cargas?

SEVERO — “A questão é outra. Primeiramente, esses sistemas são altamente deficitários. Somente no ano de 1982, o transporte de passageiros interurbano nos trouxe um prejuízo de 14,4 bilhões de cruzeiros. O seu custo, comparado com o valor da passagem de ônibus, varia entre 1,5 a 15 vezes, logo, se nós colocássemos um passageiro dentro de um ônibus e pagássemos a diferença ainda estaríamos tendo lucro. Além disso, os serviços consomem mais energia que sistemas equivalentes de ônibus por passageiro/quilômetro, e encontram-se obsoletos, com vagões de madeira, antigos, que chegaram ao fim

de sua vida útil e, portanto, têm sua segurança comprometida, menor velocidade que os ônibus e menor conforto. Para que se pudesse dar a esse transporte uma qualidade de serviço equivalente à do ônibus, seria necessário que o país fizesse investimentos extremamente pesados. E isso não pode ser feito, porque o Brasil não tem condições e ainda porque não se justifica quer do ponto de vista econômico, quer do ponto de vista energético ou social. Em resumo a solução do problema da carga independe da decisão de limitar o uso de trem de passageiros de longa distância.

TM — O Ministro pretende atender tanto às ferrovias quanto as rodovias, ou será dado tratamento prioritário a um dos dois sistemas? E os recursos de onde virão?

SEVERO — “A primeira coisa que deve ser colocada na cabeça dos brasileiros é que nenhuma modalidade de transporte substitui as outras. Ingênua é a posição de quem pretende desenvolver um sistema em detrimento dos demais ou acreditar que um sistema possa substituir os outros. O transpor-



Ministro: “transporte é sistêmico”

te, por sua natureza, é sistêmico, e exige a participação de todas as modalidades. Não há como excluir uma em benefício das outras ou privilegiar uma com o prejuízo das demais. Portanto, são essenciais as rodovias, são essenciais as ferrovias. Nós necessitamos recuperar os sistemas rodoviário e ferroviário. A questão de prioridade que aqui se coloca é outra. Quando a revista indagava sobre a construção de novos trechos ferroviários, como a Ferrovia do Aço e a Ferrovia da Soja, nós respondíamos que elas poderiam ser postergadas. Isso, de certa forma, ajuda a responder a questão dos recursos. Posterga-se o desnecessário nesse momento, posterga-se até o necessário não essencial, para que primeiro se faça o essencial. E nós estaremos expandindo os transportes rodoviário e ferroviário no Brasil se, urgentemente, realizarmos o melhor esforço que a Nação puder de recuperação dos seus sistemas existentes, ao invés da constru-

ção de trechos novos, embora reconhecendo que, no caso rodoviário, muitos trechos têm sua construção postergada por falta de recursos. Como e onde conseguir os recursos necessários? Nós temos feito um grande esforço para obtenção de financiamentos do Banco de Desenvolvimento Econômico e Social, do Banco Mundial e do Orçamento da República. De qualquer forma, estamos dentro disso procurando administrar os meios que existem da melhor maneira possível. Se não podemos chegar a tudo que aspiramos, procuramos realizar o máximo com os recursos de que dispomos”.

TM — O Banco Mundial vai financiar o chamado “projeto ferroviário”?

SEVERO — “A proposta está feita, e o banco está examinando; ainda não tivemos a resposta final, mas estamos otimistas a respeito”.

TM — Quais as linhas que serão suprimidas?

SEVERO — “Serão progressivamente erradicados trechos comprovadamente deficitários, atual e potencialmente, em regiões que tenham outras alternativas de movimentação de cargas e pessoas de forma a que elas não venham a ser penalizadas com o custo de um transporte que não tenha qualquer justificativa econômica”.

TM — Ministro, fala-se na divisão da Rede Ferroviária Federal em várias empresas, o que há de concreto sobre isso?

SEVERO — “Nunca ouvi falar neste assunto. É a primeira vez que escuto isso. Em nenhum momento se cogitou dividir a Rede em várias empresas. O que se cogitou, e eu estou disposto a fazer, foi o redirecionamento dos esforços da ENGEFER, subsidiária da Rede Ferroviária Federal, procurando utilizar melhor a sua capacidade, uma vez que não se visualiza, nos próximos anos, qualquer possibilidade de expansão, de realização de grandes obras, de construção de novas ferrovias o que, em última análise, é a função básica da ENGEFER. Como não se pensa em construir e, no momento, as ferrovias metropolitanas exigem um esforço muito grande do Governo, nós entendemos conveniente redirecionar, especializar a ENGEFER no transporte metropolitano. Portanto, não é a criação de uma nova empresa, mas apenas uma mudança nas atribuições internas”.

TM — Por que não sai do papel a idéia de eletrificação termoelétrica, via carvão, da Teresa Cristina?

SEVERO — “Basicamente, devido ao elevado custo da eletrificação e à escassez de recursos para investimentos. Depende também dos estudos de viabilidade econômica, já que, conforme disse anteriormente, a eletrificação de uma ferrovia só se justifica quando a demanda ultrapassa a faixa de seis a dez milhões de toneladas/anos”.

# Nenhuma crise resiste ao trabalho.

VAGAS P/  
APONTADOR  
MECANICO

PRECISA-SE

MESTRE-OBRA

SERVENTE

HA VAGAS  
MESTRE  
DE OBRA.

PRECIZA-SE  
DE SERVENTE

ESTAMOS ADMITINDO

PRECISA - SE

MOTORISTA

MECÂNICO

PRECISA-  
MOTORI SE  
ELETRICIS  
TA

VAGAS P/  
ENCANA  
DOR

PRECISA-SE  
COZINEIRO  
COPEIRO

A Construtora Norberto Odebrecht está trabalhando para que essas placas se multipliquem pelo Brasil, procurando transformar a crise em coisa do passado.

# O projeto HL 3 atraca suas amarras na Ford brasileira

*Em palavras quase evasivas, o presidente da Ford no Brasil traça um delicado esboço do que será a sua nova linha de caminhões, quanto será gasto na implantação do projeto, os resultados pretendidos e as condições em que esta linha irá disputar a demanda interna e externa*

A Ford acredita que a subsidiária brasileira reúne todas as condições de detonar agora a fabricação de uma nova linha de caminhões. Seu presidente, Robert Gerrity alinhava as componentes que considera indispensável e que elegeram a unidade brasileira para receber os 100 milhões de dólares necessários ao desenvolvimento do Programa HL 3, nome que internamente designa o novo produto, em outros países batizado com o nome de Cargo.

“O Brasil tem uma infra-estrutura definida de fornecedores de autopeças. Ao lado disso, apresenta auto-suficiência de matérias-primas. Sua mão-de-obra é eficiente e, por exemplo mais barata que a japonesa ou européia” — diz Gerrity, para em seguida apontar o destino destas oportunas condições: “Trata-se de um país que tem 90 bilhões de dólares de dívida externa para saldar. Durante 1984, as projeções das autoridades econômicas indicam uma exportação de 9 bilhões de dólares. Enfim, o esforço para atingir o mercado externo tem que ser grande e isso, necessariamente, exige um cruzeiro fraco”.

O presidente da Ford, naturalmente, não despreza o mercado interno, embora acredite que seu potencial ainda estará amarrado até 1988. “Só então, a comercialização doméstica atingirá, no meu entender, os níveis alcançados em 1980”. Gerrity trabalha para 1984 com um total de 40 mil caminhões a partir de 6 toneladas em diante, vendi-

dos no mercado interno. Daí se vê que a estratégia que cercará o lançamento do Cargo (nome provisório, pois a montadora não admite que este seja o escolhido no Brasil) terá muito a ver com o mercado externo.

## NEGOCIAÇÕES DELICADAS

Em nenhum momento da entrevista Robert Gerrity quis tocar em números que definissem projeções sobre o mon-

competitividade. Precisamos, portanto, usar o Brasil...”

O primeiro caminhão da nova série será lançado em 1985. Está inserido na faixa da chamada classe 6, portanto um veículo de porte médio que compete com o Mercedes-Benz 1113. A estratégia de começar por uma faixa média obedece a um fator de prudência certamente também ligado à disponibilidade de motores no mercado. “Usaremos nossos motores (derivados do trator, mas completamente *engenheirados* para aplicação veicular) e também continuaremos adotando o MWM”. Trata-se de uma medida cautelosa, já que a Ford não esquece dos anos de bonança na venda de veículos comerciais, quando o mercado esgotava a disponibilidade de motores de terceiros para atender à demanda. “Se hoje a situação está diferente, ou seja, se os fabricantes de motores têm capacidade ociosa, quando o mercado reagir certamente esta folga deixará de existir” — raciocina Gerrity.



Com nova ofensiva remodelando toda a linha, a Ford reposiciona-se no mercado

tante de fabricação da nova linha. “Não posso dizer o nível de exportação que poderemos ter. Sabe, há leis regendo os mercados dos países que pretendemos atingir. Portanto, as negociações são muito delicadas”. Em outras palavras, não quis abrir o jogo, ainda que deixasse escapar um detalhe capaz de mostrar as pretensões da subsidiária. “Os japoneses, todos sabemos, são muito competitivos em relação à produção e comercialização de automóveis. Já quando se trata de caminhões, não têm ainda a mesma

competitividade. Precisamos, portanto, usar o Brasil...”

## MOTOR BI-COMBUSTÍVEL

A curto prazo, além da opção consagrada do combustível diésel, a Ford terá para a nova linha de caminhões a alternativa bi-combustível, desenvolvida pela MWM em conjunto com a engenharia da Ford. As restritas informações transmitidas por Gerrity apontam que este motor trabalha com uma proporção de 80% de diésel para 20% de álcool. A médio prazo, admite o presi-

dente da Ford, outras opções energéticas poderão surgir. O atualizado departamento de engenharia da subsidiária brasileira, dirigido pelo engenheiro Luc de Ferran, vem há algum tempo estudando os segredos da carga estratificada, uma nova tecnologia, ainda em experiência principalmente na Europa, que permite significativos ganhos energéticos aos motores pesados.

A preocupação central da Ford, já que o Brasil será de certa forma incapaz de absorver a escala pretendida pela montadora, é a obsessiva busca de "um produto com classe internacional". É evidente que o nível de exigibilidade do mercado brasileiro também está alto e tende a, cada vez mais, cobrar das montadoras novos avanços tecnológicos. O Centro de Pesquisas da Ford, em Rudge Ramos, no ABC paulista, está investindo 1,5 milhão de dólares no sistema CAD (*Computer Aided Design*) que permite ao projetista, através do computador, dispensar régua, compasso, caneta — tarefas que lhe consomem 80% do tempo — para aplicar esse tempo na tarefa de pensar (ver box). O novo caminhão, em alguns componentes, já está sendo criado pelo sistema CAD.

#### LINHA F PERMANECE

Uma das sérias preocupações de Robert Gerrity que, de certa forma, o impediram de ficar mais à vontade na entrevista, é não isolar a atual série de caminhões, a linha F, dos planos da montadora. "A série F não só permanecerá como irá incorporar os avanços tecnológicos", diz o presidente da Ford que, pouco antes de dar tal ênfase, fez algumas analogias: "Trata-se de um produto diferente para um mercado idem. Um *off-road*, digamos assim. Há quem prefira cabinas do tipo frontal..."

As cabinas são outra preocupação. A nova linha de caminhões — a Ford já decidiu — terá inicialmente cabinas importadas. O investimento necessário (15 milhões de dólares) é outro detalhe não menos importante para a montadora adiar a decisão de fabricar a cabina na unidade do bairro paulistano do Ipiranga. "Importar a cabina, pelo menos de início, nos dará a certeza de mais qualidade" — informa Gerrity.

#### ONTEM E HOJE

Quem investe como a Ford no mercado de caminhões e, implicitamente, assume uma decisão de avançar, não está blefando, embora Gerrity coloque que a montadora não tem pressa. "Não tenho previsão de tirar fatias de participação de ninguém". A conquista, ele sabe, será gradual. "Temos imagem formada no campo eletrônico, assim como na fabricação de tratores e na de automóveis. Precisamos ter uma boa imagem também em caminhões" — define.

Nesse ponto, o presidente da Ford fez um *flash-back* para o final da década de 70, quando ele provavelmente nem cogitava de vir para o Brasil.

"Àquela época as condições eram outras, a tecnologia era inferior, não tínhamos o domínio que temos hoje sobre o motor diesel..." Ele usa essas palavras para justificar a desistência pelo projeto LS-9000, um pesado engavetado pela subsidiária brasileira depois de três anos de investimentos. "Naquele tempo, o Brasil crescia de 9 a 10% ao ano. Eram os *golden years* (anos de ouro) e o País não precisava exportar..."



Gerrity: "a série F receberá inovações"

#### NA TRANSPO

A nova linha de caminhões Ford, o Cargo, se quiserem chamar assim, será apresentado ao público, oficialmente, na Transpo deste ano no Parque Anhembi. Admite-se que após o médio, a montadora desenvolverá o classe 7, que aqui no Brasil é considerado semipesado. Robert Gerrity acha ainda muito cedo para dar detalhes sobre preços, por exemplo. Faz questão, contudo, de dizer que se trata do primeiro veículo que a Ford desenvolverá totalmente no Brasil com engenharia própria. "Toda a responsabilidade do desenvolvimento será nossa" — diz, salientando que nem com o Escort ocorreu isso. "Com o Escort o início foi na Europa".

Em razão disso, todo cuidado, não só em relação às exigências internacionais, como também do mercado interno, será levado em estrita consideração. Recentemente, a montadora tratou de criar um conselho formado por representantes de transportadores, carreteiros, fabricantes de implementos e de concessionários. "Com isso, montamos uma ponte de comunicação entre nós e o usuário a fim de termos condições de avaliar suas exigências. Isso nos dá tempo e nos permite soluções adequadas" — define H.J. Wilhelm, gerente geral de Vendas e Marketing de Caminhões Pesados da Ford.

## DESMONTADORA HIDRÁULICA PARA PNEUS DE CAMINHÕES

A moderna técnica aplicada na montagem e desmontagem de pneus  
7.00 - 16 até 13.00 - 24.



Mod. DPH-700

Montada sobre rodas  
facilitando sua locomoção.

SOLICITE DEMONSTRAÇÃO

Emeh do Brasil Ltda.



Rua Barata Ribeiro, 345  
Caixa Postal 118 CEP 13300  
Itu - SP. Fone: (011) 482-0684  
Telex: (011) 35516 EEBL-BR

## POUPE DINHEIRO. FILTROS, BOMBAS INJETORAS E BICOS

A SOLUÇÃO: Tanque EDRA\*  
em fibra de vidro  
Sem Corrosão



CONSULTE-NOS  
**EDRA DO BRASIL**

IND. E COM. LTDA.

Estrada Estadual SP 191  
Ipeúna, SP - cep 13506 (Próx. a Rio Claro)  
Tels.: 277 e 278

#### ou os nossos Representantes:

Caprigem	— Curitiba	— Tel. (041) 242-2519
Tabalipa	— Curitiba	— (041) 252-4587
Renato	— Rio	— (021) 393-9328
Machado	— Brasília	— (061) 561-1949
Fernando	— Rib. Preto	— (016) 636-6760

Pioneiros na fabricação de tanques em fibra de vidro para caminhões, ônibus e toda a linha de transportes pesados, desde 1975.

\* Patenteado

# Nova Ebert Super

Em 2 minutos esta máquina monta e desmonta um pneu sem deixar marcas



A máquina Ebert Super 1001/0001 é a mais revolucionária máquina de montar, desmontar e abrir pneus. Sistema hidráulico perfeito, comandada por pedais, fácil de operar e não dá problemas de mecânica. Por tudo isso, já conquistou a preferência de mais de 3 mil empresas no Brasil e no exterior. Mas nem por isso deixamos de aperfeiçoá-la. A nova Ebert Super está melhor ainda com o novo motor de 4 CV: mais pressão na válvula de segurança; braços mais reforçados que lhe proporcionam maior rapidez e segurança no trabalho. Peça uma relação das empresas que preferiram a EBERT SUPER e certifique-se.



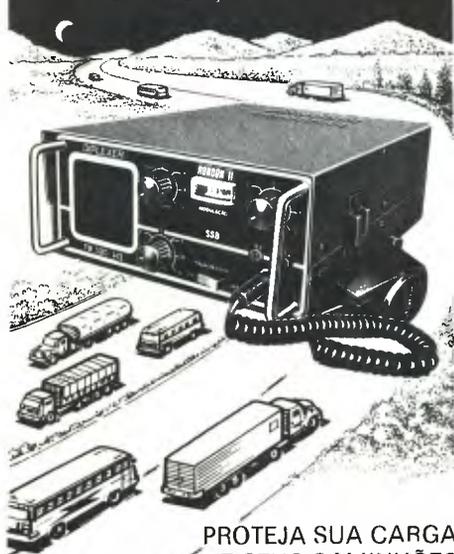
## CAMINHÕES E AUTOMÓVEIS

Rodovia Federal BR 116, nº 3104 e 3116 - End. Tel. "ADEBERT", Fone (0512) 95.1954 e 95.2458 - C. Postal 32 CEP 93.300 NOVO HAMBURGO-RS

SUA FROTA RODA TRANQUILA COM

# RONDON II

COMUNICAÇÃO IMEDIATA



PROTEJA SUA CARGA E SEUS CAMINHÕES COMUNICANDO-SE COM ELAS DURANTE AS VIAGENS



TELECOMUNICAÇÕES DIPLEXER LTDA.  
Rua Visconde de Inhomirim, 307  
Tels.: 914-2744 e 272-3402  
CEP 03120 - São Paulo, SP

## REVENIDAS ESTRUTURADAS

A Ford sabe que o firme propósito de participar de maneira mais decisiva no mercado de caminhões implica necessariamente na mudança de filosofia da rede de revendedores. Segundo Robert Gerrity, as revendas deverão acompanhar essa mudança. "Os concessionários entendem bem que precisam oferecer bom serviço, qualidade e economia. Que necessitam, enfim, ter homens a nível de vendas e de serviços que garantem essas condições. É fácil de a rede entender isso, pois sem essa conjugação de esforços não há lucro".

Não há propriamente um plano de-

finido, embora o esboço do que se pretende seja explícito. A decisão da montadora de profissionalizar sua atuação no ramo dos comerciais pesados exigirá investimentos da rede, não só no treinamento do pessoal, aquisição de ferramentas, mas também na instalação de unidades isoladas das tradicionais. A Ford não exigirá santuósidades, é claro, já que a situação financeira não permite, mas não se arriscará a cair em tentação por pecados já cometidos anteriormente. Afinal, a montadora sabe que nem o melhor caminhão do mundo resiste a uma rede ineficiente e desestruturada.

## CAD substitui prancheta

Réguas, esquadros, compassos são instrumentos cujo manuseio toma 80% do tempo de um projetista. "O homem foi feito para pensar, usar sua inteligência" - entende o engenheiro-chefe da Ford Brasil, Luc de Ferran, para ilustrar a introdução do sistema CAD, sigla inglesa que em português poderia significar "projeto assistido por computador". Se o projetista quiser desenhar uma reta, um círculo ou qualquer superfície, ele digita no teclado do terminal gráfico o comando apropriado. E o computador reproduz o sinal. Esses sinais junto a outros, já na memória da máquina, permitem a construção de um componente mecânico. Enfim, tem-se a peça em forma tridimensional em até cinco vezes menos tempo que no sistema de prancheta.

A nova linha de caminhões que a Ford lançará em 1985 terá alguns de seus componentes projetados pelo CAD. As primeiras quatro estações, de um total de doze, já estão instaladas na Ford pela Computervision (o equipamento é importado, ainda). Dentro de seis a oito meses todos os projetistas já estarão treinados para o domínio do CAD, o que garante, não ao Cargo, mas ao próximo veículo da montadora (provavelmente o Sierra, outro automóvel mundial, na faixa do Corcel) a possibilidade de ser projetado por completo em computador.

### TUDO NO COMPUTADOR

Em breve, enfim, os departamentos de projetos ao invés de mapotecas



### Vídeo mostra em terceira dimensão

terão *fitotecas* para o arquivo dos desenhos. "Queremos que o projetista perca 80% do seu tempo pensando e 20% desenhando" - diz o engenheiro Luc de Ferran. A racionalidade determinada pelo CAD possibilita inclusive ganhos de peças finais. "Os fabricantes de autopeças de Detroit, Estados Unidos, estão podendo cotar os preços mais baratos pela fidelidade do CAD - dá a figura em forma tridimensional - em confronto com o desenho.

Mas o CAD é o primeiro passo de uma meta dentro de um programa maior denominado CIM (Computer Integrated Manufacturing) que inclui ainda o CAE (Computer Aided Engineering) e o CAM (Computer Aided Manufacturing). O sistema completo estará em plena operação na Ford dentro de cinco anos. Ou seja, nesse estágio, do projeto do veículo à produção, tudo estará sob o comando do computador. "Com o caminhão poderemos ter, parcialmente, desenvolvimentos nos sistemas CAD e CAM", conclui Luc de Ferran.

A propósito desses avanços, o presidente da Assobenz, Guilherme Ferraz, fazia um comentário sobre as pretensões da Ford no segmento dos comerciais pesados. "A Ford é a que mais nos preocupa. Ela está se preparando para vir com tudo ao Brasil. Quer nos *pegar*".



Sistema desenvolve qualquer peça

## Laranja: novo aditivo para as vendas

Se a neve que abalou as colheitas norte-americanas de laranja causou grande euforia entre os produtores nacionais, além do crescimento das co-

tações da fruta, também trouxe para o transporte nacional uma maior demanda que começa a ser equacionada.

Embora não se tenha dado início à safra 84/85, que começará a ser colhida, industrializada e exportada por volta de maio — devido às chuvas deste ano a safra será antecipada, já que normalmente inicia-se em julho — o aumento da demanda do transporte preocupa as indústrias do ramo, trazendo como principal desdobramento o incremento nas vendas de caminhões pesados.

Este foi o caso da Citrovale S.A., empresa produtora e exportadora de sucos de laranja, abacaxi, tangerina, maracujá, além da casca das frutas, e estendendo-se ao óleo utilizado em perfumarias e o delimoneno, produto utilizado na fabricação de tintas — que ampliou sua frota de 35 Fiats 190 através da aquisição de 25 LS 1929, pesado da Mercedes lançado ano passado.

### SOBRANDO DÓLARES

A quase duplicação da frota não deve ser alcançada pela produção, já que esta deverá aumentar em cerca de 40%, segundo Guilherme Loureiro, diretor administrativo do grupo. Porém é certo que os contratos acertados para as

*Com o crescente ritmo de exportações, os produtores de produtos cítricos começam a adequar as frotas à nova demanda. Com isso as vendas aumentam.*

próximas remessas deverão superar esses dois patamares, a se julgar através do preço alcançado pela laranja no mercado interno.

Mas em termos de escoamento, os problemas enfrentados pela empresa justificam tal incremento de sua frota. A Transvale, empresa ligada ao grupo e responsável pelo transporte ao porto de Santos de toda a produção, necessita de 10 carretas diárias somente para o transporte de sucos. Cada carreta é responsável pelo transporte de 80 tambores, com peso unitário de 265 kg.

Esses caminhões não enfrentam apenas as 8 horas de estrada até o porto, distante cerca de 550 km da fábrica, situada em Olímpia (SP), mas principalmente a espera para o descarregamento, destinado aos navios ou câmaras frigoríficas que devem manter o produto entre 10° à 20° negativos, média com que saem da câmara frigorífica da fábrica. Segundo Carlos Severino Pasqualetto, diretor adjunto do grupo, o sêgredo da manutenção dessa temperatura durante o transporte rodoviário, sem a necessidade de carretas frigoríficas, está no enlonação da carga, que deve protegê-la contra o

vento e dispersão térmica, fazendo com que o suco chegue ao porto com uma temperatura média entre 12° à 14° negativos.

Quanto aos sub-produtos, também são transportados em tambores, à exceção da ração, que utiliza-se de carretas graneleiras para seu transporte, que utiliza do mesmo sistema de carregamento para grãos. Essa é a principal razão para o uso de carretas graneleiras em toda a frota da empresa, já que estas atendem a qualquer demanda de transporte do grupo. Mas se os sucos são o carro-chefe da Citrovale, a produção de ração não fica muito atrás. Para se ter uma idéia basta averiguar os dados relativos ao ano passado de exportações no porto de Santos: do total de . . . . . 1.728.872 kg de farelos, 830.980 foram de ração de polpa cítrica.

### CONCORRÊNCIA ACIRRADA

Não foi apenas uma maior demanda de transporte que a safra de laranja trouxe para o setor. Nas montadoras a possibilidade de atendimento desta nova demanda está fazendo com que todas as baterias sejam apontadas para as suas concorrentes.

O atendimento às exigências da empresa, principalmente quanto às condições de financiamento e um preço competitivo, foram os principais motivos para que a opção recaísse sobre o LS 1929.

O negócio representa de forma nítida os "novos tempos" que a crise trouxe para a aquisição de caminhões. A Covesp, concessionária Mercedes da região de Olímpia, teve como lucro apenas o recorde de vendas de pesados da marca. De acordo com as declarações de Cláudio Luciano Spilimberg, da Covesp, a concessionária abriu mão de qualquer margem na venda para que a transação pudesse ser concretizada. Essa foi a forma encontrada pela montadora para chegar a um preço final de cerca de Cr\$ 30 milhões por unidade, ao invés da média de Cr\$ 42 da tabela, além de cuidar da segunda exigência da empresa, um financiamento tipo *leasing*, pouco utilizado no mercado, com parcelas no 5º, 10º, e 15º meses.

Todos os motoristas da empresa foram atendidos, em Olímpia, pelo curso de direção econômica, destinado atualmente apenas para o LS 1929, que, segundo o engº Joel Palma Fischer, coordenador de assistência técnica, reduz o tempo de jornada em 20% a 30% e o consumo em 10% a 20%. Cuidados facilmente justificados, uma vez que o desempenho dessa frota será o ponto de apoio para novas vendas. Essa a grande esperança de Arnaldo Lopes, representante da Mercedes na região, uma vez que este lote serviu para buscar a primazia dos pesados da marca na região.



As geadas americanas esquentam as vendas de caminhões para a agro-indústria



**Garantimos  
que seu diesel  
não abre o bico.**

**Agora, por 1 ano ou 50.000 Km.**



A garantia dos Bicos Injetores Bosch aumentou. Só quem mais entende de equipamentos de injeção diesel e tem qualidade de sobra, pode dar uma garantia assim.

Este é mais um bom motivo para você não abrir mão dos Bicos originais Bosch, na hora da troca. Com eles, sua frota diesel ganha sempre. Garantidos pela Bosch e por uma extensa rede de Serviços Autorizados, distribuída por todo o território nacional.

**BICOS INJETORES**

**BOSCH**

**Só Bosch pode substituir Bosch.**

# BICO INJETOR 046 BOSCH

POR TEMPO LIMITADO

**20%**  
**DE DESCONTO**

Rede Nacional de Distribuição  
e Assistência Técnica Bosch.

**BOSCH**

**COMPARE E  
PASSE À FRENTE COM  
OS CAMINHÕES FORTES.**

Chegou a nova linha Ford Cidade/Campo. Só a tecnologia de um dos maiores e mais experientes fabricantes de caminhões deste país pode oferecer a você uma solução tão forte, tão versátil e tão racional para as entregas urgentes de 660 a 3.556 quilos de carga.

Com as novas Feras Ford '84 você corta despesas no combustível, na manutenção, na oficina, sem cortar nem em qualidade nem em eficiência.

E tudo o que você corta nas despesas operacionais, você reaplica na expansão e no sucesso do seu negócio. Escolha aqui as Feras Ford sob medida para o seu lucro forte:

**NOVA FERA FORD F-100.**

Repare na beleza das novas cores e da nova pintura

8

4

em duas tonalidades. Que estilo! Mas não fique só nas aparências.

O pick-up mais versátil do país tem uma coisa que os outros não têm: a tecnologia Ford no seu motor 2.3 Álcool. E você sabe: para quem tem Ford, o álcool dá certo. Aliás, a gasolina também, pois o F-100 é mais econômico com qualquer combustível. A trabalho ou a passeio, o novo F-100 está muito na frente também em matéria de conforto, espaço, manobrabilidade, rodar macio.

E vai mais além com o

novo painel, muito mais completo. Com os comandos agrupados na coluna de direção, incluindo esguicho elétrico de água. Com a segurança dos freios dianteiros a disco, auxiliados a vácuo. Com novos espelhos retrovisores externos tipo "Western". E até rádio AM/FM Philco.

Ford F-100. A melhor maneira de cortar despesas e rodar forte ao mesmo tempo.

**NOVA FERA FORD F-1000**

Este pick-up diesel é líder da categoria e é o que mais cresceu em vendas nos

**FERAS FORD '84. A MELHOR  
GERAR RIQUEZAS E LUCRO**



últimos anos. Agora essa Super Fera está ainda melhor, a começar das novas cores Super Série e da pintura

maneira de cortar despesas sem abrir mão do bom gosto.

**NOVA FERA FORD F-2000**

Essa é a melhor maneira de cortar despesas e faturar por 2 peruas juntas. Comprove: enquanto peruas levam em média até 1000 kg, o Ford F-2000 é o único para 2010 kg.

Além de mais forte e durável, o F-2000 é muito mais versátil.

Nele, cabem mais hortifrutigranjeiros, mais eletrodomésticos, mais móveis e mais tudo o que dá dinheiro. E compare a economia: com o novo motor Ford Diesel 4.4 ou o tradicional MWM, ele rende mais km/litro.

A cabine é até covardia comparar: é muito mais espaçosa e segura, com o motor e o barulho lá fora.

O câmbio do F-2000 é de 5 marchas, ele tem comandos agrupados na coluna de direção, tacômetro original de fábrica, freios servo-assistidos, e muitas outras vantagens que você precisa conhecer.

**NOVA FERA FORD F-4000**

O F-4000 é líder de vendas e de trabalho em sua classe. Com ele, você já começa a cortar despesas a partir do preço inicial.

E com o novo motor Ford Diesel 4.4, ou com o tradicional MWM, câmbio de 5 marchas, bomba injetora Bosch, a média de consumo de combustível é 10% menor do que no concorrente direto.

Olha aí você cortando despesas outra vez.

Como o chassi, a suspensão e o conjunto motriz são fortes, o F-4000 ajuda você a cortar despesas na manutenção e na oficina.

A cabine Ford aumenta o espaço e a segurança. Em compensação, corta mais o calor e o ruído do motor lá fora.

A direção hidráulica é opcional, os comandos são agrupados na coluna de direção e até no tacômetro você ganha: ele é original de fábrica.

Ford F-4000.

A melhor maneira de cortar despesas e faturar forte ao mesmo tempo.

**NA CIDADE E NO CAMPO, FORD É A MELHOR MANEIRA.**

As Feras Ford trabalham mais, duram mais, produzem mais.



Freio a disco (F-100/F-1000 /F-2000)

Trazem mais lucro ao seu negócio.

Vá ao seu Distribuidor Ford e comprove. E não deixe de ver as condições da Financiadora Ford e também do Consórcio.

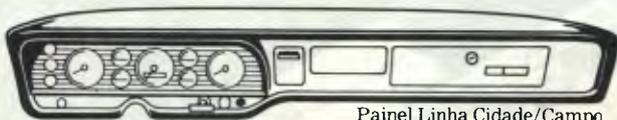


Motor Ford Diesel 4.4 (F-2000 /F-4000)

esportiva em duas tonalidades. Num show de desempenho, aceleração e economia de combustível, o F-1000 faz até 10 km/litro com 1000 kg de carga.

Além da incomparável beleza e do conforto, o F-1000 tem muitos outros detalhes que valorizam o seu dinheiro, como moldura cromada do capô, protetor de madeira na caçamba, tacômetro, espelho retrovisor externo panorâmico.

E mais os comandos agrupados na coluna de direção, câmbio de 4 marchas sincronizadas, freios a disco auxiliados a vácuo. Ford F-1000. A melhor



Painel Linha Cidade/Campo

FORD CIDADE/CAMPO

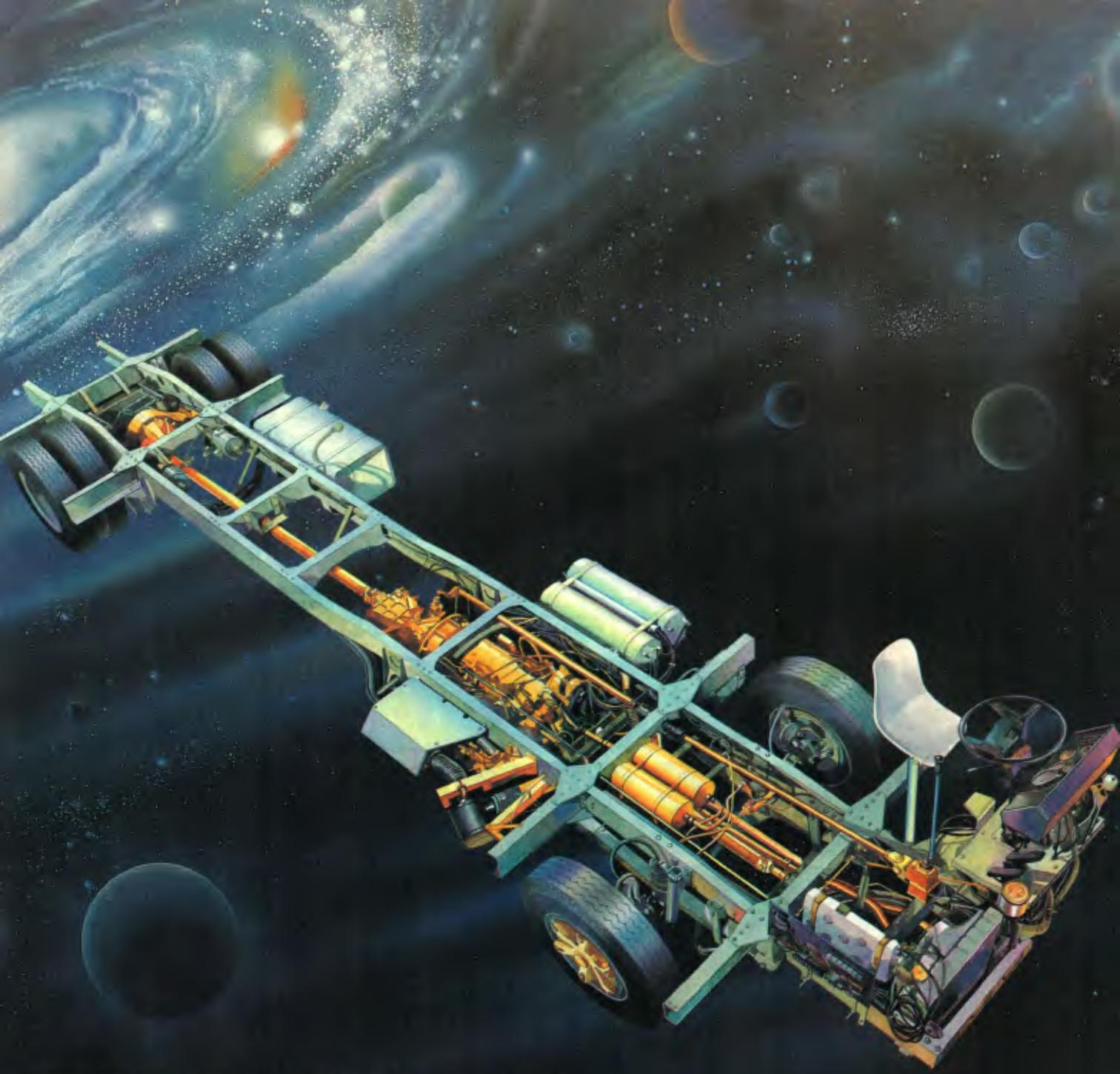


**PENSE FORTE PENSE FORD**

**A MELHOR MANEIRA DE CORTAR DESPESAS, TRABALHAR FORTE AO MESMO TEMPO.**



Alguns itens são opcionais. Consulte seu Distribuidor



**VOLVO**  
**B58E**

O ÔNIBUS ESPACIAL

# Nova dimensão de economia, conforto e segurança no transporte de passageiros.

O ônibus B58E incorpora as mais recentes inovações testadas e aprovadas pela Volvo nas mais diversas condições de clima e estrada.

Cérebros e máquinas sofisticadas somaram seus esforços para oferecer não apenas um veículo, mas uma nova concepção no transporte rodoviário e urbano de passageiros.

Além da qualidade do motor entre eixos e espaço interno totalmente aproveitável, adiante você encontra um exemplo dos novos avanços que a tecnologia Volvo coloca a serviço do conforto e segurança de quem viaja e dirige. E das inovações que asseguram economia, desempenho e facilidade de manutenção.

Vá ao concessionário Volvo e conheça de perto todas as novidades do B58E.

**MOTOR THD 100 E** - última geração de motores diesel horizontais da Volvo, com inovações de projeto nos sistemas de admissão, injeção, componentes internos. Apresenta maior eficiência na faixa de maior uso. Além de torque mais constante, oferece consumo específico mais baixo, resultando em maior velocidade média com menor consumo.

**CHASSI** - configuração especial para uso rodoviário (ônibus 13,2 m) com novo entre eixos e balanço dianteiro mais curto. Oferece distribuição otimizada de carga sobre os eixos, melhor estabilidade direcional e melhor aproveitamento do espaço útil do veículo.

**3º EIXO** - para aplicações mais específicas, a Volvo oferece a versão com terceiro eixo, também com suspensão pneumática, que eleva a capacidade bruta de carga do veículo a 18 t (22,5 t técnica). Maior confiabilidade com garantia integral da Volvo.

**SISTEMA DE TRANSMISSÃO** - caixa de marchas com 12 velocidades\* (sistema "split") com a mesma facilidade de operação de uma caixa de 6 marchas. Esta opção proporciona mais conforto ao dirigir e uma sensível economia de combustível, com velocidade média mais alta, utilizando eficientemente o torque do motor.

\*opcional

**ÔNIBUS RODOVIÁRIO 6 x 2** Distância entre eixos: ..... 6.250 mm  
Balanço dianteiro: ..... 1.850 mm  
Comprimento total encarroçado: 13.200 mm



**ÔNIBUS RODOVIÁRIO** Distância entre eixos: ..... 7.000 mm  
Balanço dianteiro: ..... 1.850 mm  
Comprimento total encarroçado: 13.200 mm



**ÔNIBUS URBANO CONVENCIONAL** Distância entre eixos: ..... 6.000 mm  
Balanço dianteiro: ..... 2.450 mm  
Comprimento total encarroçado: 12.000 mm



**ÔNIBUS URBANO ARTICULADO** Distância entre eixos:  
Dianteiro e tração: 5.500 mm  
Tração e Traseiro: 6.700 mm  
Balanço dianteiro: ..... 2.450 mm  
Comprimento total encarroçado: 18.150 mm



# VOLVO B58E

**Volvo. Qualidade faz a diferença.**

Exclam.

# EQUIPAMENTOS

## Plataforma

O problema no atendimento de emergência a automóveis em dificuldades mecânicas reside, na maioria das vezes, na remoção para uma oficina, quando o reparo não é possível de imediato. O custo de atendimento de um guindaste e os danos eventualmente provocados à suspensão do veículo são grandes. Ocorre que os guindastes convencionais atuam satisfatoriamente num eixo fixo, porém num veículo de concepção moderna e tração dianteira a utilização deste sistema antiquado de remoção pode ser prejudicial.

Procurando explorar este espaço de serviço de atendimento a veículos, a Edra do Brasil desenvolveu o "Tamanduá", um sistema novo de socorro. O equipamento pode ser instalado sobre pickup

VW (cabine dupla), sobre qualquer outro similar ou ainda rebocado por qualquer automóvel. O sistema permite que um só operador recolha um veículo avariado em apenas 4 minutos, sem o auxílio de qualquer ferramenta.

Transportando carros de até 1.200 quilogramas, com facilidade, o "Tamanduá" tem como principal característica rebocar o veículo pelas rodas, o que garante a integridade da sua parte mecânica durante o deslocamento do mesmo.



## Densímetro para álcool

A verificação da qualidade do álcool distribuído no Brasil conta agora com um novo densímetro, fabricado pela Leme Industrial (MG) e aprovado pelo INMETRO. Trata-se do DCLD, que é composto basicamente de uma estrutura de plástico rígido, com dispositivos que condicionam o fluxo do combustível, sustentando uma campânula de vidro em cujo interior encontram-se dois flutuadores sanfonados, de plástico flexível, cheios de álcool padrão. A precisão do aparelho supera a especificação do INMETRO (0,1ºINPM). Na verdade, sua sensibilidade deteta a adição de apenas algumas gotas em um litro de álcool.

Seu funcionamento consiste na verificação visual dos flutuadores. Quando o flutuador de coloração vermelha estiver abaixo da faixa central estampada na campânula e o de coloração verde estiver acima da mesma, significa que o teor alcoólico está compreendido entre o mínimo e o máximo especificado pelo CNP. Quando os dois flutuadores estiverem abaixo da faixa, significa que o teor alcoólico é maior que o máxi-

mo especificado pelo CNP. Quando os dois flutuadores estiverem abaixo da faixa, significa que o teor alcoólico é maior que o máximo especificado pelo CNP; sendo que com os dois flutuadores acima da faixa o teor é menor que o mínimo especificado.

A instalação do equipamento consiste do acoplamento de dois tubos flexíveis (4 mm de diâmetro) à bomba. Estes são ligados diretamente ao DCLD, que será então fixado ao corpo da bomba por meio de parafusos e uma contraplaca de fixação. Para as aferições, inicial ou periódicas, a serem feitas pelo INMETRO ou outro órgão credenciado, basta retirar os parafusos que prendem o anel de suporte da campânula de vidro e removê-la; o que só pode ser feito, evidentemente, com a violação do selo de segurança.



# Como determinar o número ideal de mecânicos

A correta aplicação dos recursos disponíveis é a principal atribuição de um gerente. Dentre os vários recursos postos a disposição da gerência de ma-

nutenção, está o seu quadro de funcionários. Tal quadro pode ser dimensionado de várias formas, porém, a ferramenta mais utilizada é, usualmente, o sentimento. Evidentemente, esta é uma ferramenta das mais úteis. Ocorre, porém, que, quando a gama de opções adquire um valor razoável, esta técnica deixa muito a desejar, pois não garante a opção por uma solução otimizada. Como a atividade de manutenção normalmente é tida como uma fonte consumidora de recursos financeiros, o dimensionamento ótimo dos recursos humanos nela aplicados é encontrado quando o custo total da mão-de-obra tornar-se mínimo.

Neste trabalho o eng. Luis Puntal, gerente da Divisão Técnica de Equipamentos de Transporte da Copel, apresenta um modelo matemático que serve de ferramenta para que gerentes de manutenção consigam dimensionar corretamente suas necessidades, otimizando assim a aplicação de seus recursos materiais.

## ANÁLISE DE UM PROBLEMA SIMPLES

Suponhamos que o setor de manutenção de uma determinada empresa tenha como atividade um único tipo de tarefa. Assim sendo todos os mecânicos desse setor efetuam um único tipo de serviço (p/ex.: regulagem de uma válvula). A demanda deste serviço, expresso em homens-hora, é variável no tempo e previamente conhecida (fig. 1). Deseja-se estabelecer o número ideal de mecânicos, de modo a se obter um custo mínimo de mão-de-obra, considerando-se que toda a demanda seja atendida, ou por mecânicos próprios ou através de serviços de terceiros.

Estabelecemos, então os seguintes parâmetros:

- C – Custo anual de mão-de-obra.
- Fi – Custo fixo mensal de 1 mecânico próprio no mês i – Este custo corresponde ao salário base acrescido dos encargos sociais.

O eng.º Luis Puntal apresenta, neste artigo, um modelo matemático para determinação do dimensionamento ideal da mão-de-obra aplicada na manutenção de frotas. Aproveite

- Vi – Custo variável por hora de 1 mecânico próprio no mês i – Este custo é aplicado sempre que o mecânico efetivamente está trabalhando.
- Ti – Custo variável por hora do serviço de terceiros no mês i – Este Custo é aplicado sempre que a manutenção é feita por terceiros.
- Di – Demanda de serviços em homens-hora no mês i.
- i – 1, 2, 3, ..., 12 (horizonte de planejamento de 12 meses).
- H – Número de horas produtivas disponíveis em 1 mês.
- N – Número ideal de mecânicos próprios.

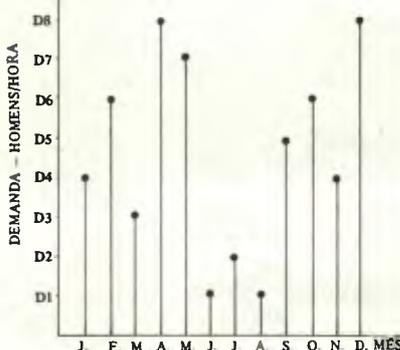


FIG. 1 – DEMANDA MENSAL DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO.

Se considerarmos o número de mecânicos como sendo o necessário para atender a maior demanda do ano, teremos o custo anual da mão-de-obra formada por duas parcelas, ou seja:

$$C = N \sum_{i=1}^{12} Fi + \sum_{i=1}^{12} Di \cdot Vi$$

Podemos notar que a 1ª parcela relativa ao custo fixo terá um valor bastante alto, já que o valor de "N" também o será. Além disto a ociosidade só não existirá nos meses de abril e dezembro, sendo bastante acentuado nos outros meses do ano. Isto significa que um grande número de mecânicos receberá um salário e acarretará um encar-

go social sem ter, efetivamente, serviço a realizar. Um aspecto positivo é que toda a demanda de serviço sendo atendida por mecânicos próprios, deixa de acarretar custos com serviços de terceiros.

Se considerarmos o número de mecânicos como sendo zero, ou seja, que toda a demanda de serviços de manutenção é atendida através de serviços de terceiros, teremos o custo anual de mão-de-obra formado por uma única parcela, ou seja:

$$C = \sum_{i=1}^{12} Di Ti$$

Nesse caso, não há dispêndio com salários nem encargos sociais, nem paga-se pela ociosidade. Porém, tem-se um gasto altíssimo com o serviço de terceiros, cujo custo normalmente é formado pelo valor da mão-de-obra, acrescido do índice de depreciação de máquinas e ferramentas, mais custo do capital, mais o lucro da firma. Portanto, sabe-se de imediato que, quando há serviço para o ano todo, vale mais a pena, economicamente, ter-se recursos humanos próprios a contratá-los de terceiros.

Temos, assim, duas soluções nas quais o custo de mão-de-obra é extremamente alto. No primeiro caso, em virtude da ociosidade dos mecânicos próprios e, no segundo, do excesso de serviços de terceiros.

Portanto existe um valor intermediário do número de mecânicos próprios para o qual o custo anual de mão-de-obra é mínimo. E esse valor é maior ou igual a zero (2º extremo) e menor ou igual a aquele necessário a atender a maior demanda mensal do ano (1º extremo).

Para podermos visualizar tais aspectos vamos atribuir valores arbitrários aos parâmetros em questão. Desta forma, suponhamos que:

F1 = F2	=	-----	F12 = F	=	200.000,00
V1 = V2	=	-----	V12 = V	=	200,00
T1 = T2	=	-----	T12 = T	=	2.500,00
D1 = D11	=			=	704
D2 = D10	=			=	1056
D3 = D7	=			=	528
D4 = D12	=			=	1408
D5	=			=	1232
D6 = D8	=			=	176
D9	=			=	880
H	=			=	176

Sabendo que:

$$C = Cfp + Cvp + Cvt$$

Sendo:

- Cfp – Parcela correspondente ao custo fixo próprio
- Cvp – Parcela correspondente ao custo variável próprio
- Cvt – Parcela correspondente ao custo variável de terceiros

E que:

$$C_{fp} = N \cdot \sum_{i=1}^{12} F_i$$

$$C_{vp} = \sum_{i=1}^{12} M_i V_i$$

$$C_{vt} = \sum_{i=1}^{12} S_i T_i$$

Sendo:

Mi – Demanda atendida por mecânico próprio no mês i.  
Si – Demanda atendida por mecânico de terceiros no mês i.

Temos:

TABELA 1 – VALORES DE CUSTO

N	CPF	CVP	CVT	C
0	0	0	49.280.000	49.280.000
1	2.400.000	422.400	19.360.000	22.182.400
2	4.800.000	774.400	14.960.000	20.534.400
3	7.200.000	1.126.400	10.560.000	18.886.400
4	9.600.000	1.267.200	7.040.000	17.907.200
5	12.000.000	1.619.200	4.400.000	18.019.200
6	14.400.000	1.795.200	2.200.000	18.395.200
7	16.800.000	1.900.800	880.000	19.580.800
8	19.200.000	1.971.200	0	21.171.200

Constata-se na tabela 1, que o custo anual de mão-de-obra atinge valor mínimo quando o número de mecânicos próprios é igual a 4. Para que possamos tecer mais comentários a respeito desse resultado, vamos transportar os dados da tabela 1 para o gráfico da figura 2.

No gráfico podemos ver que:

– Quanto maior for o custo fixo por mecânico próprio, maior será o ângulo de inclinação da reta “Cfp” e, portanto, atingiremos o ponto de custo anual mínimo com um menor número de mecânicos próprios.

– Da mesma forma, quanto menor for o custo variável de terceiros mais a

curva “Cvt” desce, deslocando o ponto mínimo da curva C para a esquerda. Obtemos, assim, o ponto mínimo com um menor número de mecânicos próprios.

– Ainda, quanto maior for o custo variável próprio, maior será a tendência de subida da curva “Cvp”, trazendo o ponto de mínimo da curva “C” para a esquerda, fazendo com que atinjamos o custo mínimo anual de mão-de-obra com o menor número de mecânicos próprios.

Tais observações são de fundamental importância na previsão de situações futuras, quando um dos três itens de custo for alterado. O mais importante, porém, do que se constata na tabela 1 e no gráfico da figura 2 é que realmente o número ideal de mecânicos tem valor intermediário a zero e oito.

A forma de se chegar ao resultado desejado, apesar de bastante simples, pode se tornar extremamente trabalhosa nos casos em que a demanda de serviços de manutenção atinja valores maiores que os do exemplo. Assim, necessitaremos de uma técnica mais adequada para o tratamento desses casos. Uma dela é a técnica de programação linear. Para a sua utilização necessitamos estabelecer, além dos já definidos, o seguinte parâmetro:

P – nº de homens-hora próprios disponíveis, isto é:  $P = N \times H$ .

O objetivo é minimizar os custos de mão-de-obra, atendendo toda a demanda.

Matematicamente podemos dizer isto da seguinte forma:

$$\text{Min } C = \frac{P}{H} \cdot \sum_{i=1}^{12} F_i + \sum_{i=1}^{12} [(D_i - S_i) \cdot V_i] + \sum_{i=1}^{12} S_i T_i$$

Sujeito a:

$$P + S_i > D_i$$

$$P > O_i K_i > O$$

Como resultado teríamos o valor de P, e portanto o valor de N, e os valores de Si (i = 1, 2, 3, . . . . . 12). É certo que o valor de “P” poderá não ser múltiplo de “H”, dando, assim, um valor fracionário a “N”, o que não tem sentido. No entanto, tendo-se o valor fracionário, faz-se um teste com os valores menor e maior inteiro e chega-se ao resultado pretendido, que é o valor de “N” para o qual “C” é mínimo.

Na prática, dificilmente encontramos um setor de manutenção no qual apenas um tipo de serviço é executado. Normalmente são vários tipos de serviços, o que exige várias especialidades de mecânicos. Assim, após feita a análise de uma situação teórica e irreal vamos passar ao estudo de um caso real, o qual comprovará a aplicabilidade de técnicas de programação linear na resolução de problemas de dimensionamento de quadro de pessoal de manutenção.

### 3. ANÁLISE DE CASO REAL

Para esse estudo, consideremos as condições nas quais trabalha o setor de manutenção mecânica de uma grande empresa de transporte urbano e rodoviário. Tal empresa possui uma frota de 995 veículos assim dividida:

- 203 caminhões médios
- 387 picapes
- 405 utilitários

Os serviços de manutenção da frota são centralizados e efetuados no setor de manutenção (SM) que, para tal, dispõe de 7 tipos de mecânicos, assim classificados:

- mecânico 0
- mecânico 1
- mecânico 2
- mecânico 3
- mecânico 4
- mecânico 5
- mecânico 6

Além destes tipos existe um oitavo, classificado como “mecânico 7”, que é aquele contratado de terceiros.

Cada um desses tipos de mecânicos possui uma qualificação técnica diferente dos outros, o que faz com que os salários fixos e variáveis deles sejam diferenciados (vide tabela 2). Ainda com respeito aos salários, tanto a empresa em pauta quanto a locadora de serviços de manutenção adotam os reajustes semestrais nos meses de janeiro a julho.

Por motivos técnico-administrativos, o SM subdivide um veículo em 16 conjuntos.

São eles:

01. motor
02. freio
03. caixa de transmissão
04. direção
05. lataria
06. sistema elétrico

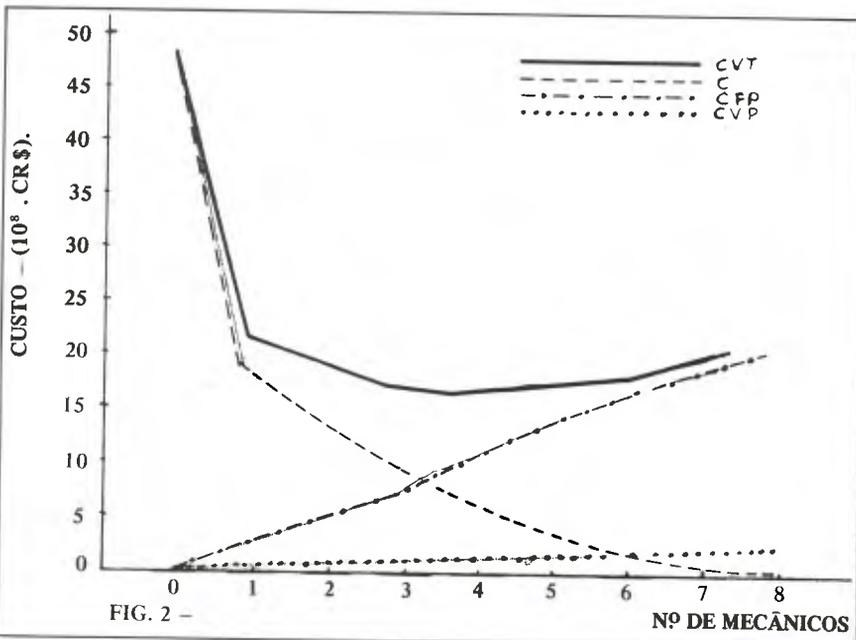


FIG. 2 –

07. acessórios
08. alimentação e escapamento
09. suspensão e eixo traseiro
10. suspensão e eixo dianteiro
11. pintura
12. pneus e câmaras
13. sistemas de aquecimento e refrigeração
14. caixa de embreagem
15. diferencial
16. lavagem, lubrificação e troca de óleo

Tais conjuntos, para cada tipo de veículo, exigem diferentes graus de especialização dos mecânicos que neles trabalham. Assim, a manutenção de cada um desses conjuntos, para cada tipo de veículo, só pode ser feita por determinados tipos de mecânicos. A relação tipo do veículo – conjunto – tipo de mecânico é mostrada na tabela 3.

Na tabela 4 é apresentado aquilo que podemos chamar de flexibilidade dos tipos de mecânicos. Isto significa que um mecânico mais qualificado pode efetuar as tarefas de um menos qualificado. O inverso, porém, evidentemente, não é possível.

Quanto a demanda dos serviços de manutenção, nota-se que esta possui variação sazonal definida para cada conjunto do veículo.

Nos meses de janeiro, fevereiro e julho os veículos são mais exigidos em termos de quilometragem rodada. Assim, a demanda de serviços de manutenção nos conjuntos mecânicos é normalmente maior nesses 3 meses do que nos outros meses do ano. Já os serviços não essenciais, como pintura, retoques de lataria, conserto de acessórios, etc., são mais intensificados nos meses de menor rotação dos veículos. Isto pode ser observado na tabela 5, que nos mostra a demanda de serviços de manutenção por tipo de veículo, por conjunto, por mês. É importante salientar que para o levantamento do valor de demanda levamos em conta que esta é expressa, em homens-hora. Assim, levantando os tipos e quantidades de tarefas executadas no mês, e de posse da tabela de tempo padrão, determinamos o número de homens-hora demandado. Na tabela 6 encontram-se os valores de demanda de serviço de cada tipo de mecânico por mês. Por determinação da gerência do SM, toda a demanda do mês deve ser atendida no decorrer do mesmo. Além disto, o quadro de mecânicos próprios deve ser mantido constante o ano todo.

Em resumo, estamos diante do seguinte quadro:

– São 8 os tipos de mecânicos, com diferentes salários fixos e variáveis. Exceção é feita ao mecânico tipo 7 que, representa apenas custo variável.

– Os mecânicos atendem a 3 tipos de veículos que são subdivididos em 16 conjuntos cada um. Quanto maior a qualificação técnica do mecânico, mais flexível é sua capacidade de atendimento de serviços.

– A demanda de serviço é flutuante e definida mensalmente para cada tipo de mecânico.

– A demanda mensal deve ser atendida ou por mecânicos próprios ou através de serviços de terceiros.

– A gerência do SM estabeleceu como objetivo do presente estudo, determinar quantos e de que tipos devem ser os mecânicos pertencentes ao quadro de pessoal do SM, de forma que o custo anual de mão-de-obra aplicada à manutenção seja mínimo.

Para formularmos matematicamente o problema apresentado, vamos estabelecer os seguintes parâmetros:

- Fxi – Custo fixo mensal de 1 mecânico próprio, do tipo “X”, no mês “i”.
- Vxi – Custo variável por hora, do mecânico tipo “X”, no mês “i”.
- Dxi – Demanda de serviços de manutenção, do mecânico tipo “X”, no mês “i”.
- h – Número de horas produtivas em 1 mês. No caso da empresa em estudo, este número é 176.

- x = 0, 1, 2, . . . . . 7  
– tipo de mecânico
- i = 1, 2, . . . . . 12  
– meses do ano

Além desses parâmetros, faz-se necessário estabelecer as seguintes variáveis:

- Hx – Número de homens-hora, do mecânico tipo “X”, disponíveis. Seu valor deve ser, evidentemente, múltiplo de “h”.
- Hxi (y) – Número de homens-hora, no mês “i”, nos quais o mecânico do tipo “x” executa tarefas do mecânico tipo “y”.
- Nx – Número de mecânicos do tipo “x”. Seu valor é igual a “Hx/h”.
- C – Custo anual de mão-de-obra.
- y = 0, 1, 2, . . . . . 6 – tipo do mecânico que tem sua tarefa realizada ou por mecânicos do tipo 7 ou por mecânico mais qualificado.

Podemos, então, observar o seguinte:

– A parcela do custo anual referente ao atendimento da demanda de serviços relativos ao mecânico do tipo 0 será:

$$\frac{1}{h} \cdot HO \cdot \sum_{i=1}^{12} FO_i + \sum_{i=1}^{12} (D0_i(0) - D7_i(0) - H6_1(0) - H3_1(0) - H2_i(0)) \cdot VO_i + \sum_{i=1}^{12} H7_i(0) \cdot V7_i + \sum_{i=1}^{12} H6_i(0) \cdot V6_i + \sum_{i=1}^{12} H3_i(0) \cdot V3_i + \sum_{i=1}^{12} H2_i(0) \cdot V2_i + \sum_{i=1}^{12} H1_i(0) \cdot V1_i$$

– A do mecânico tipo 1 será:

$$\frac{1}{h} \cdot H1 \cdot \sum_{i=1}^{12} F1_i + \sum_{i=1}^{12} [D1_i - H7_i(1) - H6_i(1) - H3_i(1) - H2_i(1)] \cdot V1_i + \sum_{i=1}^{12} H7_i(1) \cdot V7_i + \sum_{i=1}^{12} H6_i(1) \cdot V6_i + \sum_{i=1}^{12} H3_i(1) \cdot V3_i + \sum_{i=1}^{12} H2_i(1) \cdot V2_i$$

– A do mecânico tipo 2 será:

$$\frac{1}{h} \cdot H2 \cdot \sum_{i=1}^{12} F2_i + \sum_{i=1}^{12} [D2_i - H7_i(2) - H6_i(2) - H3_i(2)] \cdot V2_i + \sum_{i=1}^{12} H7_i(2) \cdot V7_i + \sum_{i=1}^{12} H6_i(2) \cdot V6_i + \sum_{i=1}^{12} H3_i(2) \cdot V3_i$$

– A do mecânico tipo 3 será:

$$\frac{1}{h} \cdot H3 \cdot \sum_{i=1}^{12} F3_i + \sum_{i=1}^{12} [D3_i - H7_i(3) - H6_i(3)] \cdot V3_i + \sum_{i=1}^{12} H7_i(3) \cdot V7_i + \sum_{i=1}^{12} H6_i(3) \cdot V6_i$$

– A do mecânico tipo 4 será:

$$\frac{1}{h} \cdot H4 \cdot \sum_{i=1}^{12} F4_i + \sum_{i=1}^{12} [D4_i - H7_i(4)] \cdot V4_i + \sum_{i=1}^{12} H7_i(4) \cdot V7_i$$

– A do mecânico tipo 5 será:

$$\frac{1}{h} \cdot H5 \cdot \sum_{i=1}^{12} F5_i + \sum_{i=1}^{12} [D5_i - H7_i(5)] \cdot V5_i + \sum_{i=1}^{12} H7_i(5) \cdot V7_i$$

– A do mecânico tipo 6 será:

$$\frac{1}{h} \cdot H6 \cdot \sum_{i=1}^{12} F6_i + \sum_{i=1}^{12} [D6_i - H7_i(6)] \cdot V6_i + \sum_{i=1}^{12} H7_i(6) \cdot V7_i$$

Portanto, somando-se tais parcelas e rearranjando mais convenientemente os seus termos, obtemos a função objetivo, na forma seguinte:

$$\min C = \sum_{i=0}^7 \sum_{j=0}^7 V_{ij} D_{ij} + \sum_{i=0}^7 H_{x,i} F_{x,i} + \sum_{i=0}^7 \sum_{j=0}^7 (V_{ij} - V_{ij} H_{x,i}) + \sum_{i=0}^7 \sum_{j=0}^7 (V_{ij} - V_{ij} H_{x,i}) + \dots$$

A minimização de "C" está sujeita as seguintes restrições:

— Quanto ao atendimento das demandas:

$$\begin{aligned} H_0 + H_7, i(0) + H_1, i(0) + H_2, i(0) + H_3, i(3) + H_6, i(0) &> D_{0,i} \\ H_1 + H_7, i(1) + H_2, i(1) + H_3, i(1) + H_6, i(1) &> D_{1,i} \\ H_2 + H_7, i(2) + H_3, i(2) + H_6, i(2) &> D_{2,i} \\ H_3 + H_7, i(3) + H_6, i(3) &> D_{3,i} \\ H_4 + H_7, i(4) &> D_{4,i} \\ H_5 + H_7, i(5) &> D_{5,i} \\ H_6 + H_7, i(6) &> D_{6,i} \end{aligned}$$

Quanto à flexibilidade dos mecânicos

$$\begin{aligned} H_1 + H_2, i(1) + H_4, i(1) + H_6, i(1) + H_7, i(1) - H_1, i(0) &> D_{1,i} \\ H_2 + H_3, i(2) + H_6, i(2) + H_7, i(2) - H_2, i(1) - H_2, i(0) &> D_{2,i} \\ H_3 + H_6, i(3) + H_7, i(3) - H_3, i(1) - H_3, i(0) - H_3, i(0) &> D_{3,i} \\ H_6 + H_7, i(3) - H_6, i(3) - H_6, i(2) - H_6, i(1) - H_1, i(0) &> D_{6,i} \\ H_x \geq 0 & \quad V_x; \\ H_{x,i}(y) \geq 0 & \quad V_x; V_y; V; \end{aligned}$$

Assim, utilizando um algoritmo adequado, no caso o Branch and Bound via computador obtemos os seguintes valores para as variáveis do problema:

O engº Luís Puntel é Gerente da Divisão Técnica de Equipamentos de Transporte da Companhia Paranaense de Energia, Copel, e formou-se pela Escola Federal de Engenharia de Itajubá.

- H1 - 1056
- H1 - 2288
- H2 - 5280
- H3 - 5808
- H4 - 6688
- H5 - 5456
- H6 - 1232
- H1,01(0) - 254
- H7,02(0) - 204
- H7,03(0) - 24
- H2,03(1) - 44
- H7,01(1) - 701
- H7,02(1) - 231
- H7,01(2) - 1540
- H7,02(2) - 1240
- H7,03(2) - 24
- H7,07(2) - 10
- H6,01(3) - 1972
- H6,02(3) - 1552
- H6,03(3) - 442
- H6,07(3) - 632

- H6,12(3) - 92
- H7,05(4) - 232
- H7,06(4) - 742
- H7,10(4) - 362
- H7,11(4) - 382
- H7,04(5) - 914
- H7,05(5) - 2074
- H7,06(5) - 1704
- H7,10(5) - 594
- H7,11(5) - 94
- H7,01(6) - 2670
- H7,02(6) - 2180
- H7,03(6) - 830
- H7,04(6) - 118
- H7,07(6) - 570
- H7,12(6) - 30

Desta forma temos um custo anual de mão-de-obra no valor de Cr \$ 522.681.720,00, dos quais Cr \$ 52.466.400,00 devem-se a serviços realizados por terceiros.

Para chegarmos ao resultado pretendido, ou seja, ao número de mecânicos, de cada tipo, dividimos os valores de H0, H1, H2, H3, H4, H5 e H6 por 176 e obtemos:

- N0 = 6;
- N1 = 13;
- N2 = 30;
- N3 = 33;
- N4 = 38;
- N5 = 31;
- N6 = 7.

**CONCLUSÕES**

O modelo apresentado pressupõe uma demanda perfeitamente definida e conhecida o que, na prática, não se verifica.

Porém se observarmos os valores das variáveis de folga, apresentados na tabela 7, constatamos que os valores de demanda dos serviços de manutenção podem ter, em alguns meses, para determinados tipos de mecânicos, uma variação para mais que, ainda assim, esta demanda será atendida com recursos próprios. Isto significa que, mesmo a demanda variando em valores percentuais apresentados na tabela 8, ainda assim é válida a aplicação prática dos resultados obtidos através do modelo desenvolvido.

Além disso, o modelo descon sidera o fato de que, ao aumento do número de mecânicos, segue-se o aumento de investimentos em obras civis, ferramental, etc. Podemos, contudo, contornar tal fato, agregando ao custo fixo um valor relativo a esses dispêndios.

De qualquer forma, a robustez do modelo endossa a sua aplicabilidade.

MEC.	JAN./JUN.		JUL./DEZ.	
	FIXO	VARIÁVEL	FIXO	VARIÁVEL
0	80.000,00	140,00	110.000,00	200,00
1	120.000,00	190,00	170.000,00	260,00
2	140.000,00	250,00	200.000,00	350,00
3	180.000,00	330,00	250.000,00	460,00
4	170.000,00	290,00	240.000,00	410,00
5	170.000,00	290,00	240.000,00	410,00
6	210.000,00	370,00	290.000,00	520,00
7	-	3.000,00	-	4.200,00

TABELA 2 - SALÁRIO MENSAL

UTILITÁRIO																
CONJ. MEC.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0												x	x			x
1						x	x	x		x						
2		x							x					x		
3	x		x	x												x
4					x											
5											x					
6																

CAMINHÃO																
CONJ. MEC.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0																
1													x			x
2														x		
3			x													
4																
5																
6	x															

TABELA 3 - RELAÇÃO VEÍCULO - MECÂNICO - CONJUNTO.

PICK-UP																
CONJ. MEC.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0																
1							x	x						x		
2			x						x	x				x		
3	x		x	x							x					x
4						x										
5																
6												x				

PODE EXECUTAR TAREFAS DO MECÂNICO TIPO							
O MECÂNICO TIPO	0	1	2	3	4	5	6
0	x						
1	x	x					
2	x	x	x				
3	x	x	x	x			
4							
5							
6	x	x	x	x			x
7	x	x	x	x	x	x	x

TABELA 4 - FLEXIBILIDADE DA MÃO-DE-OBRA.

UTILITÁRIO												
MÊS CONJ.	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
01	630	450	300	380	490	500	620	350	220	410	470	520
02	1210	1090	810	780	820	650	720	1020	710	830	940	1020
03	240	190	180	210	230	170	220	210	180	200	220	230
04	180	150	130	150	160	190	140	150	100	140	170	190
05	1250	1340	1420	1730	1810	1790	2120	1910	1240	1210	1190	1260
06	410	420	380	330	340	450	410	310	260	210	190	320
07	50	20	40	80	120	60	10	50	130	160	190	90
08	220	210	180	140	90	100	140	130	170	120	190	210
09	470	450	410	330	360	390	420	310	210	200	320	390
10	160	120	60	80	110	140	170	160	90	50	100	120
11	800	500	700	1100	1900	2200	500	700	1200	1900	1800	1000
12	160	180	150	90	60	120	210	110	30	50	70	100
13	70	80	60	40	30	30	50	80	40	30	20	50
14	210	220	190	170	150	190	220	50	60	140	150	190
15	310	290	230	190	190	180	220	250	160	130	190	200
16	120	100	80	40	20	60	110	90	100	40	70	60

PICK-UP												
MÊS CONJ.	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
01	1870	1810	1420	940	520	980	1310	1070	1010	830	850	1080
02	3030	2950	2310	1870	1430	1990	2540	2410	2180	1930	1980	2130
03	840	810	760	730	740	710	890	730	640	520	590	670
04	810	780	610	490	430	480	590	510	430	390	470	570
05	3030	2810	3120	3840	4330	4910	3870	3540	4220	4870	4920	3110
06	1170	1090	1010	930	310	720	800	740	710	790	820	930
07	110	100	170	250	290	270	200	190	190	220	100	80
08	630	610	650	520	380	320	410	400	430	370	350	470
09	1210	1240	1070	930	610	820	930	920	840	810	930	990
10	510	490	410	310	320	350	400	420	360	320	310	380
11	283	2940	3140	3840	4110	3720	3110	2900	3040	3110	2840	2100
12	410	400	380	250	180	130	240	310	270	210	100	220
13	270	240	210	180	130	170	220	200	210	180	170	200
14	420	410	340	280	220	310	340	280	220	230	260	330
15	780	740	690	610	560	590	640	600	580	580	610	640
16	290	270	210	160	110	100	240	130	120	110	160	170

CAMINHÃO												
MÊS CONJ.	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
01	510	520	480	410	350	340	420	400	390	350	310	380
02	910	900	860	780	560	580	710	680	650	670	720	610
03	320	290	240	210	180	220	280	270	240	210	190	230

04	210	180	130	110	90	120	170	180	140	150	180	190
05	530	560	630	680	780	730	650	720	840	970	960	800
06	260	240	210	170	140	160	190	200	170	150	180	210
07	5	9	12	27	32	28	12	15	23	25	18	10
08	160	150	130	90	80	100	130	140	110	80	60	90
09	410	400	380	330	300	310	-	-	-	-	-	-
10	180	150	110	80	70	90	110	100	90	80	90	130
11	810	890	950	1430	1520	1240	920	960	1000	1040	910	880
12	120	100	90	50	40	80	110	80	40	30	40	80
13	80	70	60	30	40	50	70	60	40	30	60	70
14	190	200	180	110	80	50	100	110	70	60	70	120
15	290	270	210	180	150	160	200	210	170	180	220	250
16	140	130	110	90	50	40	70	80	60	70	100	120

TAB. 5 - DEMANDA, EM HOMENS-HORA POR VEÍCULO, POR CONJUNTO POR MÊS

MÊS MEC.	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
0	1310	1260	1080	720	490	560	1030	880	660	540	360	800
1	2735	2519	2332	2217	1602	2148	2222	2065	1993	1955	2018	2240
2	6820	6520	5260	4430	3830	4390	5290	5130	4370	4180	4460	3130
3	7780	7360	6250	5410	4650	5280	6440	5510	4830	4680	5220	5900
4	4810	4710	5170	6250	6920	7430	6640	6170	6300	7050	7070	5170
5	1893	4330	4790	6370	7530	7160	4550	4560	5240	6050	5550	3900
6	1930	1860	1620	1350	1150	1200	1170	1170	1010	970	970	1170

TAB. 6 - DEMANDA, EM HOMENS-HORA POR TIPO DE MECÂNICO.

MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	0	0	0	336	566	496	26	176	396	516	496	256
1	254	0	0	71	686	140	66	238	295	353	270	48
2	0	0	44	850	1450	890	0	150	910	1100	320	150
3	0	0	0	398	1118	523	0	298	978	1128	588	0
4	1878	1978	1518	438	0	0	48	518	388	0	0	1518
5	3563	1126	666	0	0	0	926	896	216	0	0	1476
6	1972	1552	442	0	82	32	632	62	222	262	262	92

TABELA 7 - VARIÁVEIS DE FOLGA.

MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	0	0	0	46,7	115,5	88,6	2,5	20,0	60,0	95,6	88,6	30,0
1	9,3	0	0	0,3	42,8	6,5	3,0	11,6	14,8	18,2	12,1	2,1
2	0	0	0,8	19,2	37,9	20,3	0	2,9	20,8	26,3	18,4	2,9
3	0	0	0	7,4	23,8	10,0	0	5,4	20,2	24,1	11,3	0
4	39,0	42,0	29,4	7,0	0	0	0,7	8,4	6,2	0	0	29,4
5	188,2	26,0	13,9	0	0	0	24,4	19,6	4,1	0	0	37,1
6	102,2	83,4	27,3	0	7,1	2,7	54,0	5,3	22,0	27,0	27,0	7,9

TABELA 8 - VARIÁVEIS DE FOLGA - PORCENTAGEM EM RELAÇÃO À DEMANDA

Srs. Executivos do Transporte Urbano: anotem em suas agendas os programas dos dias 27, 28 e 29 de março'84:

## SEMINÁRIO "PERSPECTIVAS DO TRANSPORTE URBANO"

Uma realização



Seminários TM

Local: Hilton Hotel - São Paulo

Maiores Informações, fone: (011) 572-2122 - fale com Vera.

# Michelin está aqui!



Este é o símbolo MICHELIN, inventor do pneu radial e, atualmente, seu maior fabricante mundial.

Onde houver este símbolo, haverá alguém que poderá aconselhar quanto ao melhor tipo de pneu para o seu uso e também como montar, calibrar as pressões, ressulcar, recapar, etc... Enfim, como cuidar do seu pneu radial MICHELIN para que rode mais, sempre oferecendo estabilidade, conforto e economia. Pneu radial MICHELIN quer dizer técnica, progresso, segurança e mais quilômetros rodados.



**MICHELIN®**

1º pneu radial do mundo

## CINTO DE SEGURANÇA

# O cinto vai para as estradas com uso obrigatório

A cada nova investida das autoridades de trânsito para tornar obrigatório o uso de cinto de segurança, o brasileiro ri. E, pelo visto, com certa

dose de razão, apesar de rir da própria desgraça: de participar de uma generalizada falta de seriedade.

Data de 1972 a primeira tentativa de introduzir o uso do cinto de segurança no Brasil. Mas, aparentemente, só lucrou com a Resolução 546/72 do Contrans quem fabricava o cinto. Afinal, a legislação determinava "a obrigatoriedade da instalação e uso de cintos de segurança nos automóveis, camionetas, caminhões e veículos de transporte de escolares", sem mencionar penalidades à contravenção ou tipos de cintos. Bem depressa — o que é pior — entendeu-se que o veículo deveria ser *equipado* com o cinto e, não, que o condutor fosse *obrigado* ao seu uso.

Resultado: ainda hoje, em postos de gasolina, são vendidas bolsinhas de crochê para guardar os cintos de segurança, muitas vezes considerado um "apêndice" incômodo e antiestético.

Mais de dez anos, depois da primeira e frustrada tentativa de introdução do hábito do uso do cinto de segurança no País, o brasileiro foi praticamente surpreendido, no início de 1984, com a notícia de que, a partir daquela data, "automóveis e mistos, caminhões e camionetas de carga, veículos para transportes de escolares" não seriam registrados sem que estivessem adequadamente equipados com os cintos, desta feita obrigatoriamente específicos segundo o tipo de veículo e localização dos assentos.

Para os caminhões e camionetas de cargas, a Resolução passou a exigir a instalação, "nos assentos próximos às portas, o do Tipo "Subabdominal" ou de "três pontos" com ou sem retrator e, nos assentos intermediários, o do tipo "subabdominal".

Eis que, quando tudo parecia acertado para que a questão "segurança" entrasse um pouco mais nos eixos, o Contrans divulgou nova Resolução, a 622/83, do dia 6 de dezembro, simplesmente prorrogando a anterior no que se referia a caminhões, adiando a obrigatoriedade para a instalação e uso de

*Antes, quando se estabeleceu a inclusão do cinto de segurança em veículos, não se mencionava a obrigatoriedade de seu uso. Agora, esta regra constará das normas*

cintos para estes veículos. De 1º de janeiro de 84, passou-se a 1º de janeiro de 85 "considerando que, para a instalação de cintos de segurança em caminhões, de acordo com os critérios estabelecidos no inciso II do Art. 1º da mesma Resolução, há necessidade de alteração do ferramental, demandando maior margem de tempo para sua adequação às novas exigências".

Não é à toa que se façam piadas, e que os meios de comunicação, ao invés de produzirem programas educativos quanto às vantagens do uso dos cintos, divulguem o engenho de um estilista que pretende colocar, no mercado, camisas com o cinto de segurança pintado em diagonal no peito "prá enganar os tiras".

### TEM QUE USAR, NÃO IMPORTA QUAL

A Resolução de 83 do Contrans, no entender do presidente do Cetran, Gilberto Faria Lemos Pinheiro, apenas reforça a obrigatoriedade determinada no ano anterior. De modo que o motorista e passageiros dos veículos devem usar cinto de segurança, do tipo que já



Cinto: três pontos de polêmica

estiver instalado. Se no caminhão houver só o diagonal, deve ser usado mas só a partir de 1º de janeiro de 1985.

É quando se fala em "tipos" de cintos de segurança que nota-se com maior clareza que o brasileiro — mesmo as autoridades de trânsito — ignoram exatamente para que servem.

O presidente do Cetran, por exemplo, acredita que o de três pontos retrátil é o melhor para o motorista de caminhão, por dar-lhe maior mobilidade na cabina. Este tipo de cinto trava apenas quando o impacto de uma freada, por exemplo, é violento, oferecendo proteção contra arremetidas para frente, para cima e para os lados.

Já o assessor de tecnologia de assuntos industriais da Scania, engenheiro Augusto César Saldiva de Aguiar, não apoia a tese, optando pela instalação, no assento do motorista, do cinto de três pontos sem retrator.

No caminhão, ao contrário do automóvel, o banco dianteiro está assentado sobre os eixos, sujeito a todas as suas oscilações. Por esse motivo, o assento não é fixo ao assoalho, acompanhando o movimento do eixo através de um dispositivo hidráulico. Por isso, se o motorista usar o cinto com o retrator, o mais provável é que, a cada solavanco maior, o cinto vá travando, "amarrando" o portador ao assento.

Correta ou não, esta característica não foi levada em conta pela legislação e a polêmica que deixou para cada montadora: a liberdade na escolha do equipamento. Desconsiderando, inclusive, as opiniões da Associação Brasileira de Medicina do Tráfego, ao tornar opcional a instalação do cinto subabdominal nos assentos próximos às portas.

"O cinto subabdominal não é mais usado desde 1970 na Europa e países mais desenvolvidos por não proteger suficientemente o usuário, por ser incômodo e até perigoso", argumenta o presidente da Abramet, Albino Júlio Sciesleski.

"Vai ter gente que entrará com processo contra multas, se for apanhado pela fiscalização e multado por não usar o cinto. Se este for do tipo subabdominal. E vai ganhar."

E tudo isto porque, segundo o médico, pesquisas já demonstraram que o uso do cinto subabdominal (e mesmo o de três pontos, se não adequadamente ajustado ao corpo) pode provocar, numa colisão, ferimentos nas vísceras abdominais, ruptura do baço, rim, pâncreas, diafragma.

### E NO CAMINHÃO?

Há indícios mais que suficientes para convencer empresas de transporte de carga e motoristas de que, com o cinto de segurança, muitas mortes e ferimentos graves seriam evitados em colisões. Na Austrália, onde o uso do cin-

to tornou-se obrigatório (e a lei é obedecida) desde 1970, o presidente da Abramet garante que houve uma redução de 30% nos ferimentos fatais.

O argumento de que uma cabina de caminhão é suficientemente forte para dar proteção ao motorista contra colisões, na opinião do engenheiro Aguiar, da Scania, é derrubado pela única verdade física existente, segundo Isaac Newton: a lei da inércia. Ou seja: todo objeto inanimado é incapaz de alterar seu estado de inércia sem interferência externa. O cinto pode ser considerado como uma interferência, por brechar o estado da inércia.

Em um artigo, Gilberto Lehfeld exemplifica melhor a situação: "Suponha um automóvel chocando-se contra uma barreira a 50 km/h. Enquanto a cabina está desacelerando rapidamente em virtude da colisão, o passageiro continua "viajando" a 50 km/h, durante o décimo de segundo que o carro demora até parar e, na mesma velocidade, se choca contra o volante, pára-brisa ou outra parte igualmente dura de seu interior".

O cinto, continua Lehfeld, aproveitou a deformação do veículo para proteger o passageiro. Projetado para desacelerá-lo através de sua deformação, o cinto ainda tira partido do amarramento do veículo.

As leis da física, aplicadas a projetos de amarramento progressivo do cinto e do veículo, de nada adiantarão, no entanto, se o caminhão e a maneira de operá-lo não forem seguros, como diz o engenheiro Saldiva Aguiar:

"Existem caminhões, em plena atividade comercial do Brasil, desenhados sem as devidas condições ergonômicas (adaptados ao trabalho humano) em que, amarrado ao cinto, o motorista não consegue nem engatar algumas marchas, a não ser que o cinto seja equipado com retrator, o que não é recomendável em caminhões, principalmente pesados".

A segurança interna e externa da cabina deve permitir ao motorista viajar com tranquilidade e com todos os elementos ao alcance das mãos, um bom desempenho dos freios, dos pneus, do eixo, do câmbio, um desenho seguro que impeça a carga de rolar sobre o motorista, etc.

#### QUEM VAI USAR?

Algumas pesquisas foram realizadas para determinar a porcentagem de motoristas que estão usando o cinto de segurança. Os resultados são desanimadores.

Em 1982, a Abramet verificou, numa pesquisa feita na rodovia dos Imigrantes em S. Paulo, que apenas 1% dos passageiros de automóveis usavam o cinto, a maioria deles estrangeiros ou pessoas que haviam residido no exterior.

No mesmo ano, a CET - Companhia de Engenharia de Tráfego, também realizou uma pesquisa piloto para dimensionar outra que está sendo tabulada para dar subsídios às campanhas educativas. Na primeira, foram ouvidos quase 1.500 motoristas de carros, táxis e caminhões que trafegavam na cidade e saídas de estrada, com o índice dos adeptos do cinto subindo para 1,5% e 2% para automóveis, e zero para táxis e caminhões.

Mas, afinal, porque o camioneiro não usa o cinto? Ouvimos algumas opiniões:

"Só acham de fuçar com o trabalho da gente. Quero ver quem inventou essa lei, rodar 800 km/dia amarrado para ver o que é bom. Quando as coisas têm de acontecer acontecem, amarrado ou não. Eu usaria o cinto, se estivesse trabalhando nessas empresas americanas que obrigam o sujeito a usar; eles ganham bem prá isso, ninguém vai querer perder o emprego e se arriscar a andar sem cinto... É se o sujeito cair no rio? (Valdir Toledo, transportador de produtos químicos, da empresa Henrique Stefani).



#### Sciesleski: restrições ao abdominal

• "Acho que convém, mas às vezes, pode prejudicar. Já vi um motorista escapar caindo fora da cabine sem querer". (Aparecido Batista, transportador de produtos perecíveis, da Casas da Banha).

• "É bom usar, protege. Em Barueri, na base da Petrobrás, todos usam. Quem resiste, é por preguiça." (José Lanzan, da Frota da Petrocar).

• "Ai, ai, ai..." (Dionísio Desem, da Casas da Banha).

Foi pensando nessas respostas que o engenheiro responsável pela segurança da Scania, em São Bernardo do Campo, Orlando Serafim, organizou um folheto intitulado: "Qual seu motivo para não usar o cinto de segurança", destinado aos frotistas e funcionários.

Nele, são indicados os principais argumentos dos motoristas para rejeitarem o uso do cinto que, para Saldiva Aguiar, deve ser trocado depois de algum choque violento, pois estira, fi-

## AUMENTE SEUS LUCROS

### usando pneus renovados "OK"



A Renovadora de Pneus OK há mais de 30 anos presta serviços de renovação de pneus. Pessoal treinado cuida dos pneus entregues por você, empregando equipamento sofisticado, a mais moderna técnica e matéria-prima selecionada. Os preços são ótimos, o atendimento personalizado e um perfeito controle de qualidade são a sua garantia.



### Pneus O.K.

Renovadora de Pneus O.K. Ltda - S. Paulo  
Av. Otaviano Alves de Lima, 3000 - CEP 02732 - S. Paulo  
Tels.: 857-7722 e 857-7466 - Telex: (011) 24448 INAB



## Assine TM agora

Valor Anual Cr\$ 14.000, (doze edições)  
Enviar cheque em nome da Editora TM Ltda.  
com os seguintes dados:

Nome \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Ramo Atividade \_\_\_\_\_

Enviar meus exemplares para:

End. Particular  
 End. Empresa

Endereço \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_ Cep \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_



Editora TM Ltda

Editora TM Ltda  
a/c Depto. Circulação.

Rua Sald Alach, 306  
Cep. 04093 - S. Paulo - SP Bairro. Paraíso  
Fone. 572-2112

cando inutilizado e fora das condições iniciais.

#### PESQUISAS, UMA DIFICULDADE

Na biblioteca da Companhia de Engenharia de Tráfego, da Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, a assessora técnica Miriam Breda Garcia encontrou uma única revista com informações relativas à redução de acidentes envolvendo motoristas de caminhão com e sem cinto de segurança.

Naquela revista, da TRRL — Transport and Road Research Laboratory de 1981, foram analisados 740 acidentes envolvendo caminhões na Grã-Bretanha em 1976.

O maior benefício do uso do cinto de segurança, segundo a pesquisa, é o de prevenir em grande parte dos acidentes fatais ou sérios um quarto dos ocupantes acidentados, evitando o lançamento dos corpos para fora do veículo.

Em relação ao melhor tipo de cinto, a mesma análise indicou que “35% dos acidentes fatais com ocupantes de caminhões poderia ter sido evitado se estes estivessem usando o cinto de três pontos e 29% seriam evitados se esti-



Aguiar: “devia ser expontâneo”

vessem usando apenas o cinto abdominal”.

A TRRL deu, inclusive, uma solução para o motorista Valdir Toledo, o mesmo que se recusa a usar o cinto, depois que, segundo ele, passou pela experiência de entrar na traseira de um caminhão que freou abruptamente: “Se eu estivesse amarrado em meu carro de passeio, não estaria aqui para

contar a história, pois tive a presença de espírito de me jogar por baixo do volante para não perder o pescoço”.

O que os ingleses sugeriram, já em 81, foi que caminhões pesados usassem grades de reforço sob os para-choques traseiros e dianteiros. No primeiro caso, suficientes para evitar ferimentos fatais em 10% dos ocupantes mortos em carros e caminhões leves (acidentes envolvendo caminhões pesados) e uma redução de 5% no segundo caso.

Poderiam ser dados muitos exemplos da eficiência do cinto de segurança para o motorista do caminhão e empresas de transporte, para que o equipamento fosse utilizado com vantagens gerais. No Brasil, algumas empresas, como a Esso e Shell, já conseguiram convencer seus motoristas, que usam o cinto mesmo nas cidades.

Para Saldiva Aguiar, é inclusive um absurdo que se obrigue o motorista de caminhão a rodar acinturado: “Ele deveria fazer uso do cinto espontaneamente, para proteger sua vida, sem que fosse obrigado”. A própria legislação, que abre brechas na obrigatoriedade, voltará à baila. Mas só em 1985.

## Ônibus não se prende pelo cinto

Ônibus, salvo se destinados para o transporte de escolares, não estão incluídos nas categorias de veículos em que o cinto de segurança (instalação e uso) torna-se obrigatório nos termos da Resolução do Contram.

“E é bom que seja assim”, argumenta Gilberto Monteiro Lehfeld, diretor de Desenvolvimento da CMTc e ele próprio autor de vários artigos técnicos

relativos às vantagens do cinto, elaborados na época em que servia à CET — Companhia de Engenharia de Tráfego.

Lehfeld aponta dois bons motivos para a exclusão da obrigatoriedade em ônibus: a dificuldade na fiscalização (“fato que já desmoralizou a intenção da Resolução do Contran 172), acrescida pela dificuldade da instalação do cinto de três pontos no banco do

motorista de ônibus, o que só permitiria o uso do subabdominal, mais difícil de fiscalizar por não ser visível na estrada.

No ônibus, não há ponto de apoio para a fixação do cinto transversal (coluna do lado esquerdo do assento). Além disso, segundo Lehfeld, haveria a necessidade de implantar o hábito — e a fiscalização — por etapas, com prioridade para a obrigatoriedade em carros de passeio, mais sujeitos a acidentes. A idéia é uma: fiscalizar tudo ao mesmo tempo é não fiscalizar nada; para que complica, arriscando a idéia?

Uma idéia, aliás, segundo ele comprometida já que, se o governo, representado pelo Contran, quisesse realmente que todos usassem o cinto de segurança, deveria impor seu uso por força de lei e não por uma resolução, ao contrário, por exemplo, do que ocorreu na França em 1973, quando uma lei nesse sentido foi promulgada pelo parlamento.

No âmbito das autoridades estaduais de trânsito de São Paulo, ainda persistem dúvidas quanto à interpretação da Resolução relativa ao ônibus. Informalmente, os conselheiros do Cetran já solicitaram uma resposta do Contran sobre se realmente não haveria essa obrigatoriedade em que, até agora, nada consta para efeito de fiscalização.



Os relatórios anualmente feitos pela própria ONU dão conta de que cada vez mais a mortalidade universal no trânsito supera o índice de mortalidade provocado por qualquer doença. No entanto as precauções são mínimas e as falhas são sempre humanas.



## De 80 a 0 km por hora em 30 anos.

É claro que, na verdade, uma freada só precisa de alguns segundos.

Mas para que seja uma freada segura, ela precisa da Fras-le.

É dos 30 anos em que ela se tornou o maior fabricante de lonas e pastilhas para freios, e de outros materiais de fricção da América Latina.

Nesse tempo todo, mesmo trabalhando com freios, a Fras-le nunca ficou parada.

Implantou o primeiro e único Curso Permanente de Materiais de Fricção para treinamento de mecânicos do país.

Criou o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, com engenheiros, químicos e técnicos encarregados do constante aprimoramento dos produtos.

Acompanhou e até se antecipou ao tempo em pesquisa e tecnologia, investindo em avançados processos de fabricação e novas matérias-primas de alta qualidade.

E passou a responder por mais de 60% das exportações brasileiras do setor.

Mesmo que ninguém pense nessas coisas, no momento de uma freada é ótimo saber que, ao longo de

30 anos, a Fras-le pensou em tudo isso por nós.

Porque só assim temos certeza de que, ao pisar no freio, realmente vamos estar pisando com o pé direito.



1954/84

Industrializando Segurança

# Só ganha espaço nas prateleiras quem implanta um sistema

*Sem contar com recursos à nível nacional para a distribuição de produtos na área urbana, as grandes empresas passam à frente uma das outras, cada uma com seu próprio sistema de logística, numa corrida onde só perde quem não racionalizou a utilização de seus recursos.*

O evento conhecido por todos, a partir de 1974, classificado como "escalada dos preços do petróleo", levou imediatamente a área de distribuição de nosso parque industrial a um lugar de prioridade. No entanto, decorridos nove anos, pode-se constatar que não existe uma estrutura de distribuição no Brasil que possa minimizar o impacto do preço do combustível. Hoje, quem tem um esquema montado de distribuição racionalizada não gosta de tocar no assunto e quando o faz deixa em aberto uma série de questões consideradas "segredos".

Dentro da realidade em que vivemos, sem disponibilidade de recursos de logística a nível nacional, ganha quem domina alguma técnica exclusiva de chegar primeiro ao ponto de vendas e no menor custo. Para isso, há empresas que têm sua área de distribuição conectada ao Centro de Processamento de Dados — utilizando, portanto, um recurso altamente especializado —, mas são obrigadas a utilizar carrinhos de mão para distribuir produtos em determinadas áreas urbanas das grandes cidades.

Percebe-se que, por não ter uma organização racional, o mercado opera de maneira fechada — para aqueles que ganham na distribuição — e totalmente aberto e sem muita definição para as empresas que não dispõem de recursos bem dimensionados.

Usar frota própria, ou não; fazer ro-ro ou apelar à ferrovia; dimensionar

áreas de estocagem e circulação de transporte interno; controlar estoques em pontos de vendas — enfim, estes todos e outros itens não podem ser desprezados pela indústria em função da produção e comercialização. "Estas duas últimas ainda continuam a receber maior atenção dos empresários. São raríssimas empresas que têm distribuição física operando na sua plenitude" — diz Silvío de Almeida, Coordenador da Comissão de Logística, Dis-

tribuição e Transportes da Associação Brasileira das Indústrias Alimentícias. E estes homens, pela sua experiência — gerindo distribuição aos trancos e barrancos muitas vezes — já têm, muitos deles, um conhecimento e autoridade para falar sobre o assunto: "A otimização de uma distribuição urbana não depende muito do esquema implantado pela própria empresa, pois existem variáveis que fogem ao controle de quem está gerindo o sistema" — coloca Nerino Galvani Jr., do Setor de Movimentação de Materiais da Sadia.

Exemplificando, Galvani afirma que a distribuição depende do local específico em que ela se realiza. E, se a mesma acontece num local onde há grande movimento de distribuição, com grandes volumes, torna-se necessário entrar com um esquema diferente daquele que se utiliza para entregar nas redondezas do centro urbano.

A variável principal, segundo o gerente da Sadia, é a quantidade de tráfego. "No período de férias, por exemplo — diz ele — o tráfego está bem mais tranqüilo, mas difere do período de final de ano quando há uma grande concentração de entregas ao centro urbano." A Sadia considera este centro dentro de um raio de 15 km da Praça da Sé, atingindo até os Jardins e Moema, na capital paulista. Mas, se se considerar toda a área urbana da cidade de São Paulo este raio de cobertura se eleva para 50 km.

Apesar de concordar que a frequência de tráfego na área urbana é mensu-



Na Cica, o CPD auxilia a distribuição e o controle da expedição

tribuição e Transportes da Associação Brasileira das Indústrias Alimentícias.

Almeida especifica: "A área de distribuição fica diluída e dentro do organograma das empresas ela está ligada em fragmentos a vários setores e nunca como um todo. Evidentemente, de cinco anos para cá, as empresas começaram a ter maior sensibilidade sobre este setor em função dos altos custos distributivos."

Houve um "choque" quando as indústrias perceberam neste período que não existiam profissionais para a

rável — “mesmo assim há grandes chances de se errar” — Galvani acredita, por outro lado, que esta variável (o tráfego é responsável pela derrubada (sic) do computador como recurso para a área de distribuição.

#### O CPD NA PRÁTICA

Esta observação de Galvani com certeza não seria endossada na sua totalidade por outras grandes empresas. Ou seja, de que o computador não se adequa a sistemas racionalizados de distribuição. A Cica, por exemplo, já utiliza há dois anos do seu CPD para gerir o fluxo burocrático da distribuição e controle de expedição. “O vendedor aciona o CPD através de um pedido, inserindo os dados de cada cliente no computador. Entram, em média, 22.000 notas fiscais por mês em nosso CPD (atendendo o Brasil todo), sendo que só o Estado de São Paulo responde por 60% do nosso movimento” — diz José Pessin, Gerente de Distribuição e Transportes da Cica.

A fim de melhor aproveitamento da capacidade de carga dos veículos e quantidades de entrega, a empresa opera com veículos específicos. “Para alguns setores — o primeiro anel, por exemplo, que abrange o centro da capital paulista — nós utilizamos kombis, que se enquadram dentro dos horários e locais de difícil acesso, como os calçadões, etc.” Já para o 2º anel estabelecido pela logística da empresa — compreende Jardins e Consolação — a Cica faz suas entregas em caminhões pequenos com capacidade aproximada de 2,8 toneladas. E, finalmente, para o terceiro anel (compreendendo os bairros distantes, armazéns de redes de supermercados e atacadistas) a empresa utiliza veículos com capacidade variando de 6 a 8 toneladas. Ressalte-se que o depósito de Jundiá só atende pedidos num raio de 200 km da cidade-sede da empresa.

Para Possim, com “racionalização de trabalho se mede os resultados quando se consegue mais rapidez e mais carga sem aumentar o quadro de funcionários. Conseguimos ficar com o mesmo quadro e aumentarmos o volume de embarque em 9%, sem horas extras sequer.” Isto como resultado do trabalho de racionalização implantado na empresa, onde entra com destaque o computador.

A favor do CPD há outras empresas. A Purina Alimentos já estará com todos seus esquemas de distribuição atrelados ao computador até fevereiro/março. “Mesmo objetivo atinge inclusive o roteamento a nível nacional, baseado nos centros de distribuição (Canoas-RGS, Osasco-SP e Recife-PE). Determinaremos uma rota ideal para cada cidade e mobilizaremos as trans-



Galvani: “difícil mensurar tráfego”

portadoras em suas respectivas regiões. Todo o faturamento diário será colocado no computador, que selecionará cada transportadora por rota e carga de cada veículo” — diz Jamil C. M. Tanin, Gerente de Distribuição e Tráfego da empresa.

Obviamente haverá espaços do CPD da Purina para a realização de “brakes” (interferências na memória ou até no programa do computador) que possibilitarão reajustes que forem necessários (horários de entrega especial, desvio de rotas por obras na região, etc.). “Exemplificando — diz Tanin — pode acontecer de determinada transportadora que nos atenda estar com sua capacidade esgotada para um dia de pico. Neste caso damos um *brake* e fazemos um remanejamento na frota (a Purina utiliza-se de terceiros).” Decorrente deste controle, a empresa terá todo o sistema de tarifas armazenado e atualizado, o que lhe permitirá emitir uma nota fiscal com o preço de frete e os respectivos romaneios da carga. Além disso, estará processado todo o faturamento, de maneira a simplificar a conferência e o carregamento pelas transportadoras.”

A nível de informação — só como exemplo — a Purina terá um controle



Pecin: mais 9% de embarque

de peso para cada cidade, região e até ponto de entrega, de forma a ter condições de absorver melhor o aproveitamento dos veículos e das regiões”.

O processo em que a empresa entrou com o CPD na linha tem a perspectiva de otimizar sua distribuição, soltando seus caminhões mais cedo para evitar os horários de *rush* matinais e vespertinos que hoje ela é obrigada a enfrentar.

Problemas como horários inadequados de entrega e falta de espaço para movimentação e descarga em determinados pontos de vendas poderão ser solucionados — segundo alguns técnicos da área — com o estabelecimento do horário noturno para a distribuição urbana em determinados locais. “Isto encareceria o custo com a mão-de-obra trabalhando à noite e, portanto, com salários maiores. Entretanto, ganharemos com um fluxo mais livre dos veículos, economizando combustível e manutenção.” — explica Tanin.

Aliás, quando se fala em redução de custos na distribuição o que se ouve é que “temos de trabalhar com custos abaixo da inflação, senão a empresa não suporta” — diz Pessin, da Cica. Uma demonstração credenciada de que reduzir custo anda não é possível, a curto prazo, mesmo operando com sistemas já racionalizados. Os resultados com margem ainda estão por aparecer.

#### MOBILIZAR VEÍCULOS

Torna-se uma tarefa difícil para o observador estabelecer um parâmetro que indique quando é interessante ter frota própria ou não. No caso da Sadia a discussão está em se é interessante padronizar a frota ou não, já que a empresa opera com frota própria e, hoje, opta pela diversificação de marcas. “Para se operar bem uma boa distribuição — diz Galvani — tem que se ter administração própria, frota própria e área de estocagem. Nossa frota é de 300 veículos, incluindo-se aí os veículos de apoio que chegam a 10% da frota. Nosso esquema, que não tem nenhum ovo de Colombo ou arma estratégica especial, nos permite no entanto utilizar a filial de Brasília para atender o Maranhão e, de lá, atingir Tucuruí e Serra Pelada até.”

O processo da empresa é simples e consiste na mobilização do pessoal de vendas que envia os pedidos para a administração. Os pedidos são divididos por zona e devem ser feitos 48 horas ou no mínimo 24 horas antes da entrega. Cada zona é coberta por uma quantidade de veículos e o que vai determinar este número é o número de notas. “Nossos produtos não são embarcados visando utilização máxima de carga, mas sim de espaço (volume). Então — prossegue Galvani — eu consigo dar para o motorista uma série de

notas e o caminhão sai lotado. A variação de notas gira em torno de 80 notas diárias/caminhão, ou 3.500 kg.”

A entrega da Sadia é muito pulverizada e isto quer dizer que se a empresa tem um quarteirão e um cliente nele, procura-se atender também seus vizinhos de forma a otimizar o percurso do caminhão. “Assim, se formos acompanhar uma distribuição interurbana — entre Recife e Fortaleza, por exemplo (900 km) —, que transcorre em velocidade mais uniforme e portanto com melhores condições de economizar combustível, chegaremos à conclusão que a nossa utilização urbana não vai ter um custo maior simplesmente porque aproveitamos ao máximo o percurso de uma entrega dentro das cidades.” — diz Galvani.

Os sistemas existentes de mobilização de veículos, apesar de procurarem os mesmos objetivos (rapidez e frequência nos pontos de venda), diferenciam-se de uma empresa para outra. A LPC (Laticínios Poços de Caldas), por exemplo, possui um esquema dividido de acordo com o tipo de venda efetua-



Caldeira: reforço à entrega urbana

da. Quando ela se realiza sob a forma de pronta entrega (a venda é feita na entrega do produto) este trabalho é entregue a carreteiros autônomos, em sua maioria ex-funcionários da empresa, que retiram os produtos no depósito ou, então, em carros-mãe (uma carreta), que percorrem as principais rodovias do país distribuindo a carga para caminhões menores, em postos de

serviço contratados. A partir daí a distribuição é feita pelos carreteiros nas cidades da região em que está localizada o posto de parada para o carro-mãe.

Esta, porém é apenas uma das características do sistema de distribuição da empresa. O Assessor da Direção Comercial, Joaquim Caldeira da Silva, explica que “basicamente procuramos desenvolver recursos necessários para que o produto chegue ao ponto de venda com as características necessárias da qualidade, volume, data e tudo isto dentro de um custo adequado.”

A LPC se utiliza de pré-venda (venda feita por vendedor da empresa antecipadamente) e venda de pronta entrega direta ou pronta entrega com representante comercial (autônomos-carreteiros que possuem o cavalo mecânico e utilizam a carreta refrigerada da própria LPC).

O processo se inicia quando a área de vendas libera uma relação dos pontos de vendas, com suas respectivas características (volume, localização, tipo de ponto de vendas, etc.) e esta

## Os modelos de distribuição urbana

Eduardo Mendes Machado, do Departamento de Logística da Copersúcar, preparou para TM um esquema simplificado de distribuição urbana. Diz ele que as três principais atividades da área de distribuição física, concernente à colocação de produtos em mercados urbanos resumem-se em a) logística, b) transportes e c) marketing.

Segundo ele, estas três atividades estão intimamente ligadas e cada uma delas prevê uma série de outras atividades satélites.

Começando pela logística, temos: 1) *Programação de carga*, que visa otimizar os custos de distribuição e capacidade estática (a tonelagem nominal de um caminhão) e a dinâmica (o caminhão rodando). A grande importância dessa atividade é objetivar a ocupação quase que total do equipamento em todas suas operações, contribuindo dessa forma para redução do componente do frete na formação do preço final do produto. “Quando falamos em distribuição urbana — explica Machado — onde a agressividade é importante para ocuparmos os espaços de mercado o mais rápido possível, esta atividade poderá vir a contribuir sensivelmente para o sucesso do produto. Por exemplo: vamos imaginar que estamos distribuindo revistas. Se a nossa programação de carga não for suficientemente ágil para a colocação do produto no mercado, o consumidor no ponto de venda poderá vir a demandar por produto de concorrência, face ao fato de

o nosso produto não ter chegado naquele mercado a tempo.”

Logística 2) *Teoria das filas*: esta atividade deverá ser desenvolvida no tocante à otimização de custos, mediante sua aplicação nas áreas de movimentação de materiais.

Logística 3) *Localização dos centros de distribuição*: é extremamente importante a localização dos centros de distribuição, visando objetivar a racionalização de custos na distribuição. Ex: Não resolveria muito ter uma fábrica em Belém e o principal mercado em São Paulo.

Logística 4) *Simulação Monte Carlo*: este método matemático deverá ser usado para simulação de todos os mercados que serão atendidos pela atividade da distribuição física, levando-se em consideração as diversas nuances e variáveis restritivas neste processo. A título de exemplo, vamos supor que foi desenvolvido um modelo de programação de carga para distribuir determinado produto. Entretanto, existem séries de ruas, avenidas, etc., que constituem o roteiro básico da distribuição e que apresentam problemas dos mais diversos gêneros, tais como chuvas, alagamentos, férias, aclives acentuados, intensidade de tráfego, etc. Dessa forma, se utilizarmos de recursos de simulação, poderemos otimizar o sistema de programação de carga antes da sua aplicação. Outras aplicações podem ser utilizadas, tais como dimensionamento de

ociosidade em oficinas, mecânicos, em rampas de carregamento, utilização da movimentação de materiais, etc.

Logística 5) *Modelo para renovação de frotas*: é extremamente importante a determinação do momento de substituímos qualquer equipamento de carga, do que a representatividade do custo de imobilização para distribuição física (caminhões e outros veículos) é preponderante no custo final.

Logística 6) *Modelos Probabilísticos*: a finalidade precípua de utilização de modelos probabilísticos para estoque de produtos acabados visa, em função da realidade de comportamento de mercado, estabelecer os estoques de tal forma que sejam evitados produtos com datas vencidas e, também, a otimização do espaço necessário nos depósitos e centros de distribuição.

### TRANSPORTES

1) *Otimização da capacidade estática*: devemos nesta atividade procurar otimizar o espaço métrico (m<sup>3</sup>) e de carga do equipamento. Por exemplo: uma empresa de São Paulo, devido ao fato de sua carga ser pesada e não ocupar toda a cubagem dos baús, encontrou como solução o *mix* de carga, colocando junto com sua carga tubos termoplásticos para otimizar utilização do equipamento tanto em carga quanto em cubagem.

2) *Otimização de capacidade dinâmica*: através da agilização do sistema

mesma área indica o tipo de atendimento compatível: pré-venda, pronta entrega direta ou pronta entrega comercial.

“Uma vez definido isto — diz Caldeira — procuramos trabalhar a pontuação (localização geográfica) do ponto de venda, já registrado em nosso sistema de acordo com suas características e procuramos montar as zonas que deverão ser atendidas. Procuramos ter zonas com potencial e percorência iguais, de forma a fazermos o menor percurso com o máximo de carga.”

Hoje, um veículo da empresa — de pré-venda, por exemplo — efetua 50 entregas por semana e transporta cerca de 10 toneladas neste período, trabalhando 10 horas por dia.

De uma forma geral, empresas como a LPC, Cica, Purina, Sadia e outras de grande porte conseguem efetuar a entrega de um pedido na cidade de São Paulo (que concentra 60% da pré-venda da LPC, por exemplo) em

12 horas. No caso do fabricante do Danone, há uma frota disponível de 300 veículos em frota própria e mais 100 autônomos. Para a mobilização dos pontos de vendas, a empresa conta com cento e poucos vendedores, além de uma fiscalização sobre o produto na área de vendas de forma a manter as características de qualidade do mesmo. Segundo Caldeira, a LPC é a única empresa da indústria alimentícia que imprime a data de validade do produto.

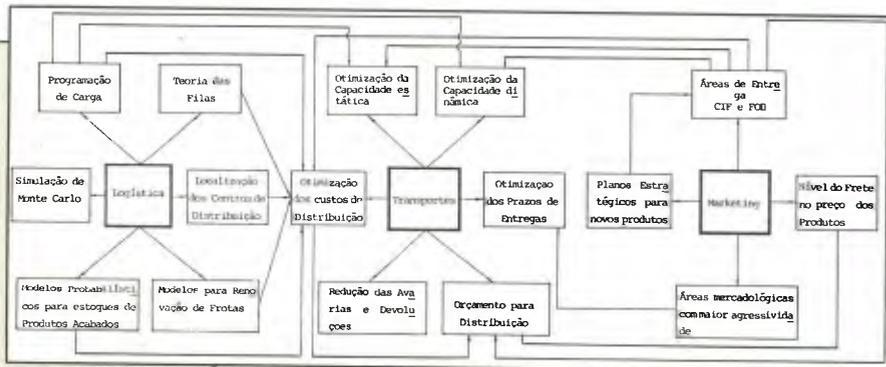
#### VARIÁVEIS OPERACIONAIS

Perdas por data de validade, acondicionamento, manuseio e transporte de carga não é um índice fácil de estabelecer, pois isto vai depender diretamente do produto. No caso da LPC, por exemplo, este índice chega a 3% do volume distribuído, mas não se pode dizer que seja muito pois seus produtos exigem condições especiais de tratamento (temperatura, principalmente), além de os produtos da

empresa representarem uma carga frágil. Já na Purina, quando tal índice chegou a 1,5% houve uma verdadeira reviravolta na empresa e todos os diretores, das mais variadas áreas, foram chamados às falas. Hoje, a Purina conseguiu abaixar para 1,3% este índice, mas seu objetivo é chegar a 0,8% ou 1.0% no máximo.

Muitas vezes, esta perda pode ser atribuída à procurada agilização na distribuição, que opera hoje a nível nacional em situações pouco ideais, para não dizermos precárias.

Para mudar este quadro seria necessário, como vêm colocando diversos profissionais da área, uma mudança em determinadas variáveis, que influenciem diretamente o sistema de distribuição. “É excessiva a aglomeração de entregas no período diurno. O Brasileiro — diz Galvani, da Sadia — está acostumado a receber de dia quando deveria receber à noite. E, isto é o que estamos tentando convencer os clientes que pedem maior volume.”



de carregamento, embalagem adequada para a movimentação do material e menor tempo possível para realização das manutenções preventivas e corretivas; são fatores que contribuem decididamente para a promoção do índice maior de capacidade dinâmica da frota.

3) **Otimização dos prazos de entrega:** este item pode ser considerado como efeito de atividade anteriormente descrita. Vale ressaltar que o motorista e ajudante responsáveis pelo processo distributivo deverão estar plenamente motivados para maior produção, principalmente nos centros urbanos.

4) **Redução de avarias:** os mesmos preceitos considerados como processo de motivação no parágrafo anterior deverão ser utilizados para promoção de bons resultados no assunto em questão. Criar uma política que motive o motorista e ajudante que, além de desenvolverem as entregas no menor prazo possível, façam também que estas entregas cheguem sem avarias.

5) **Orçamento para distribuição:** na realidade constitui-se no elemento principal para gestão da área de distribuição física e decisão dos caminhos

para otimização dos custos de distribuição.

#### MARKETING

1) **Área de entrega CIF e FOB:** a definição desta atividade é preponderante para não esmagarmos o nosso produto, ou seja, diminuirmos a frequência do produto no ponto de vendas. Basicamente não existe regra geral, entretanto podemos sugerir como balizamento o seguinte princípio: grandes volumes para grandes distâncias poderão ser entregues FOB e para pequenas distâncias entrega CIF. O importante nisto tudo é identificarmos como se portam nossos concorrentes e os resultados obtidos pelas suas (deles) políticas de comercialização. Não podemos simplesmente usar estratégia diferenciada de ação de mercado sem antes termos segurança dos resultados concretos e positivos desta medida (vide simulação de operação).

Outro fator importante é que na exata razão que optarmos por entregas CIF ou FOB, tenhamos certeza de que a garantia de qualidade do produto está plenamente assegurada até a

mão do consumidor. Exemplo: existem empresas cujos centros de distribuição são extremamente sofisticados, entretanto esta carga é transferida para transportadoras que não possuem condições equivalentes de qualidade de serviço no depósito, unicamente com o objetivo de redução de custos em fretes.

Este evento é o que tradicionalmente chamamos de miopia na distribuição física, onde é mais importante apresentarmos resultados imediatos no que tange aos custos de transportes, sem verificar o eventual componente da qualidade de produto e de sua imagem no mercado.

2) **Nível do frete:** é importante a identificação da parcela do preço atinente aos custos de distribuição, uma vez que esse valor torna-se crucial na colocação do produto nas mãos do consumidor. Portanto, o casamento entre essa atividade e a área de distribuição física é vital para a sobrevivência do produto.

3) **Área Mercadológica:** está diretamente correlacionada com o processo de otimização dos prazos de entrega.

4) **Planos estratégicos:** a finalidade básica desta atividade é evitar que as verbas gastas a título de lançamento de novos produtos não sejam gastas em vão, devido ao fato de retardos encontrados no processo de distribuição física. Por exemplo: determinado produto tem sua promoção e publicidade em determinado mês, entretanto este produto não se encontra durante o período promocional à disposição do consumidor nas áreas de vendas.



**Tanin: "Nós paletizamos a carga para entrada nos depósitos, mas não expandimos o processo para entrega urbana, por inadequação de equipamento"**



Na opinião deste gerente, outras variáveis de ordem operacional podem dificultar o trabalho de distribuição. Por exemplo: "Há falta de mecanização da distribuição, ou seja, a utilização de pallets. A maioria das empresas, tanto clientes quanto fabricantes, não possuem instalações apropriadas para o transporte paletizado. Isto cria empecilhos ao trabalho, pois nas atuais condições existe um excesso de tempo perdido na carga e descarga do caminhão. Só para se ter uma idéia, chega-se ao ponto de gastarmos 50% do tempo destinado à distribuição nas operações de carga e descarga. Se houvesse melhores condições — prossegue o gerente de embarque e recepção — poderíamos ter uma frota cerca de 30% menor. Isto, porque você poderia utilizar o mesmo caminhão para entregas diurnas para o varejo e à noite para o atacado. Se fosse assim, as condições do produto (temperatura, acondicionamento, vida de prateleira) aumentariam a qualidade da entrega e consequentemente preservariam o produto de possíveis avarias e perdas. Os custos seriam menores, os clientes

poderiam receber com maior frequência."

A abordagem de Galvani está baseada, inclusive, na preservação direta da máquina (ou veículo). Segundo ele, quando um caminhão, é utilizado por 12 horas e depois é deixado parado por outras 12 horas à noite haverá um desgaste maior do que se ele operasse direto. Galvani explica: "a máquina nada mais é do que um sistema de troca de calor (transformando energia técnica em mecânica). Então, quando se usa o caminhão durante o dia a uma temperatura de 95°C, em média, e durante à noite se desliga a máquina, ocorre um processo de dilatação-contracção do motor que gera maior desgste dos componentes e, também, maior consumo de combustível para colocar a máquina na temperatura de operação no dia seguinte."

Apesar de ser difícil medir custos, ao procurar ter controle sobre as variáveis a que a distribuição está submetida Galvani diz que a imprevisibilidade do fluxo de tráfego responde por até 30% dos custos da distribuição.

Decisões na área de estocagem e

movimentação interna podem trazer, também, algumas reduções de custo. "Há uma tendência natural a se reduzir os seus níveis de estoque, trabalhando mais o giro". O custo do estoque é um fator que deve ser analisado com muito cuidado. Hoje, por exemplo, eu tenho meu nível de estoque para 15 dias, antes era para 30 dias." — diz Tanin, da Purina.

Além disso, a empresa utiliza a palletização para movimentação interna apenas, pois se esta palletização fosse levada também para a área urbana haveria um "acréscimo de 30% nos meus custos — diz Tanin, e prossegue: Isto porque se perde em volume. Num caminhão que eu leve 500 fardos soltos, se fosse palletizar perder-se-ia 25% em espaço por inadequação dos equipamentos de transportes. E, como se trabalha, como eu, com várias transportadoras, não se tem os mesmos caminhões. Às vezes é baú, às vezes é aberto e de vários tamanhos."

No entanto, Tanin defende a utilização de pallets em todo o processo, argumentando que ainda há uma disponibilidade grande de mão-de-obra nesta área e pode-se considerar que no Brasil a carga e descarga ainda é barata. "Sem contar que a utilização de pallets aumenta capacidade de estocagem, agiliza movimentação interna das empilhadeiras, facilita a rotatividade de seu produto no estoque (sistema FIFO — *First is first out*) ou seja, quem entra primeiro no estoque sai primeiro."

A Purina, com 3500 m<sup>2</sup> de área de armazenagem, em Osasco(SP) destina 50% desta área para circulação, pois tem que levar em conta os ângulos mortos e os corredores de 4,5 m de largura para a circulação das empilhadeiras. As mercadorias da empresa são colocadas nos box palletizados e quando se inicia o processo de distribuição urbana estes pallets são levados pela empilhadeira para a plataforma e há a despalletização de forma a compatibilizar a carga para cada tipo de equipamento. "Mas só o fato de eu ter palletização na expedição eu economizo 1:40 minutos nesta operação" — diz Tanin.

Assim, temos que algumas empresas — principalmente aquelas de grande porte, geralmente ligadas a grupos multinacionais — têm esquemas razoavelmente racionalizados. No entanto não é possível estabelecer modelos-padrão de distribuição urbana, na medida que tal trabalho exige características específicas de cada produto e densidade na distribuição. Há empresas que atendem até 25 mil pontos de vendas em todo o Brasil. De qualquer forma, há pelo menos uma base teórica do que pode ser feito (vide box "Um modelo de distribuição urbana").

## CARGAS PERIGOSAS

### Portaria para o 88.821 facilita entendimento

*Usuários e transportadores conseguem flexibilidade no MT, mas Severo não abre mão de prazos que já estão definidos*

Fruto do debate que até hoje prossegue em torno da regulamentação do transporte de produtos perigosos — que já esta em vigor desde o final do ano passado — os usuários e transportadores conseguiram que a posição irredutível do Ministro dos Transportes se amainasse. Assim, quando no dia 28/11/83 os empresários foram chamados para uma reunião a portas fechadas com Cloraldino Severo, este já havia assinado quatro dias antes uma portaria que dava “uniforme atendimento e aplicação do regulamento”. Na verdade, o ministro adicionava ao decreto 88.821 uma alteração destinada a especificar melhor a figura do embarcador e expedidor. Assim, de acordo com a nova portaria, as responsabilidades contidas em vários artigos do decreto 88.821 aplicam-se agora “ao expedidor da carga ou produto perigoso quando tal expedidor for, ao mesmo tempo, expedidor e embarcador. Quando as operações de embarque estiverem a cargo de terceiro, como embarcador, as obrigações, encargos e responsabilidades previstas serão do embarcador.”

Para um dos segmentos da indústria que estava à reunião — representados pela Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados — a portaria coube como uma luva, pois o

setor já tinha se mobilizado com um documento extraoficial — endereçado ao ministério — pedindo alterações na regulamentação justamente sobre a figura do expedidor e do embarcador.

Só para se ter uma idéia da acordância entre a ABIQUIM e o Ministério basta ver que todas as 15 propostas de melhor definição da figura do embarcador foram atendidas pela portaria.

No entanto, sobraram querelas ainda quanto aos prazos de aplicação de regulamentação pois, segundo a ABIQUIM, se houvesse uma fiscalização ostensiva do transporte de cargas perigosas haveria a paralização de pelo menos 60% da frota do setor.

De certa maneira há razões dos dois lados. Não se pode tripudiar sobre a posição do ministro que exige o estrito e ágil cumprimento do decreto 88.821, já que o mesmo esteve em discussão durante cinco anos antes de ser aprovado. Ao mesmo tempo, não há possibilidades físicas de cumprir o decreto à risca, pois se se fosse tacógrafar toda a frota que transporta os produtos listados (cerca de três mil) haveria um acúmulo de pedidos junto à indústria de tacógrafo, impossível de atender em prazo compatível.

Segundo assertiva do Sindicato das Empresas de Transporte de Cargas no Estado do Paraná, a utilização de discos de tacógrafo pelas autoridades jurisdicionais, pelo prazo de 365 dias em caso de acidentes e 90 dias em caso de anormalidade operacional, fica impossibilitada de controle pela empresa contratante de autônomo simplesmente porque este profissional não atua em apenas uma empresa.

Desta forma, pode-se provar, apesar da correta posição ministerial, que o decreto 88.821 será por muito tempo alvo de discussões e, pelo visto, já ganhou flexibilidade para incorporar portarias.



A regulamentação ganha reparos para controlar melhor as responsabilidades



## Deixe a gente quebrar a cabeça por você

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



Rua Said Aíach, 306  
Fone 572 2122

Editora TM Ltda cep 04003 São Paulo, SP

## Faça já a sua assinatura

O menor investimento,  
O maior retorno.

Desejo receber a revista Transporte Moderno por um ano. Sei que receberei 12 exemplares por apenas Cr\$ 14.000,00

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

CGC \_\_\_\_\_

Insc. Est. \_\_\_\_\_

Ramo de atividade \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

**NÃO MANDE DINHEIRO AGORA!**

## Petrobrás oferta o diesel B para consumo

O crescimento constante da demanda de óleo diesel foi acompanhado com grandes esforços da Petrobrás na produção, adequando o seu parque de

refino a produzir menos gasolina e óleo combustível e mais diesel e GLP, conforme demonstra o gráfico I.

A estrutura de demanda de combustíveis foi, aos poucos, se distanciando da estrutura na qual os derivados de petróleo eram produzidos. Isto porque, enquanto o álcool substituiu parte da gasolina e o carvão entrou no lugar do óleo combustível, o GLP e o diesel não tiveram alternativa na mesma proporção.

Através de uma série de programas interligados, a Petrobrás, através de seu Departamento Industrial, vem construindo novas unidades de fundo de barril em suas refinarias, como as de destilação a vácuo e craqueamento catalítico, além das de coqueamento retardado desenvolvida na própria empresa, na refinaria de Presidente Bernardes.

Todas estas inovações, com custos elevados de implantação e operação, de nada adiantariam se não existisse uma orientação no sentido de mudar o tipo de derivado usado pelos consumidores.

Uma das medidas foi a implantação da queima de óleos combustíveis ultra viscosos no consumo da própria companhia, para depois atender ao mercado das indústrias próximas às refinarias, com resultados bons nas vendas dos óleos E e F, com viscosidades de 800 SSF a 50°C. Na própria Petrobrás, no entanto, estão usando todos com viscosidades acima de 1200 SSF a 50°C.

Com esta medida, sobrou para utilização como diesel o diluente usado na correção de viscosidade dos óleos combustíveis. Com a substituição do óleo combustível por resíduo de vácuo, a parcela de diluente contida é separada e substituída por igual quantidade de resíduo, o que resulta num aumento de cerca de 33 toneladas na oferta de óleo diesel para cada 100 toneladas de óleo combustível substituídas.

Mas as alterações de especificações não ficaram apenas no óleo combustí-

*Com o objetivo de reduzir os custos de operação dos frotistas, a estatal reformulou a produção de diesel, obtendo o Diesel B, perecível e mais barato*

vel, indo também para o diesel, que teve o ponto de fulgor mínimo liberado, alterando os índices de resíduo de carbono e estabelecendo o índice de cetano em 45.

### O DIESEL B MAIS BARATO

Não bastaram, no entanto, estas modificações e, após prolongados estudos e testes, a Petrobrás verificou que poderia fazer com o diesel a mesma coisa que tinha feito com o óleo combustível. Ou seja, vender para clientes de grande consumo, com tanques próprios e boa manutenção, um novo tipo de diesel — até o momento denominado B — cuja principal diferença do convencional seria uma instabilidade mais alta, portanto necessitando ser consumido com maior rapidez, fazendo apenas o trajeto refinaria/distribuidor/consumidor, com estocagem mínima.

“Poderíamos manter o fornecimento normal do diesel convencional, através de processos como o coqueamento, tratamento catalítico ou destilação a vácuo, mas preferimos dar opção ao cliente de ter um diesel mais barato. Ao mesmo tempo evitamos novas unidades de tratamento do diesel, com uma economia de centenas de milhões de dólares”, explica José Fantine, chefe da divisão de refinação da Petrobrás.

Em realidade, o que Fantine deixa claro é que o diesel A, ou o convencional que encontramos em todas as bombas, em realidade atende às especificações do consumidor mais exigente, com índice de cetano, enxofre e instabilidade em limites máximos. E cita alguns exemplos: o diesel de coqueamento tem um índice de cetano menor, mas fazendo um *blended* (coquetel) no diesel A, temos um combustível perfeito para locomotivas, motores estacionários, turbinas a gás, etc. Neste é possível ter uma economia de 18 mil barris/dia.

“No diesel de vácuo — explica Fantine — vamos encontrar problemas de

muita parafina, mas se for usado puro tem aplicação correta em termoeletrica, máquinas pesadas, motores marítimos, ou então em *blended* com o diesel A. Aí temos mais um potencial de 50 mil barris/dia”.

O diluente do óleo combustível teria de ser hidrotratado, mas a empresa resolveu adotá-lo também como diesel B, porque seu único problema seria a instabilidade e o índice de enxofre, mas o petróleo nacional tem um baixo teor de enxofre. Ele pode ser vendido diretamente ou também misturado ao diesel convencional, dando uma economia de 150 mil barris/dia.

“Como dá para perceber, é um tipo de diesel personalizado, onde o cliente vai dizer de suas necessidades, dando juntos 218 barris/dia, que podem ser fornecidos com o diesel B, ou adicionados ao A. Por enquanto, não temos a classificação deste diesel pelo CNP, estamos testando nas estatais, tal como empresas de ônibus, nas locomotivas, em tratores, caminhões, máquinas pesadas, para observarmos o comportamento. Até o momento, não tivemos o menor problema. Afinal, a utilização deste tipo de diesel é um compromisso livre entre quem consome e quem produz”, resume Fantine.

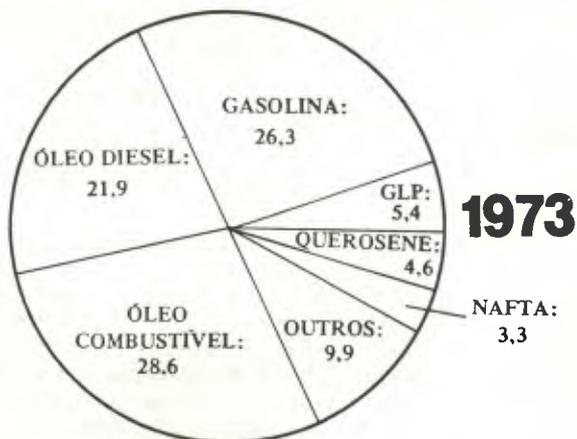
O diesel B também teria outras vantagens que é o preço mais barato, porque os custos que a Petrobrás deixaria de ter obviamente seriam repassados para estes consumidores especiais, como a de ter um rendimento volumétrico energético maior que o diesel convencional, porque este chega a ser 10% mais pesado.

“Temos portanto uma gama variada de tipos de diesel para nossos clientes, inclusive com *blended* como A, ou outras misturas possíveis, inclusive entre os 3 tipos de diesel B, aproveitando as qualidades de cada um. As perspectivas estão abertas para todos aqueles que querem realmente ter custos menores com combustíveis, porque nossa idéia é dar leite C ou B para os motores, ao invés de encarecê-los com caros tratamentos como o do Longa Vida.”

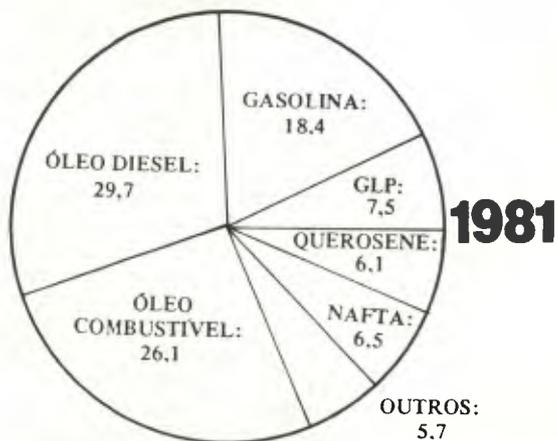
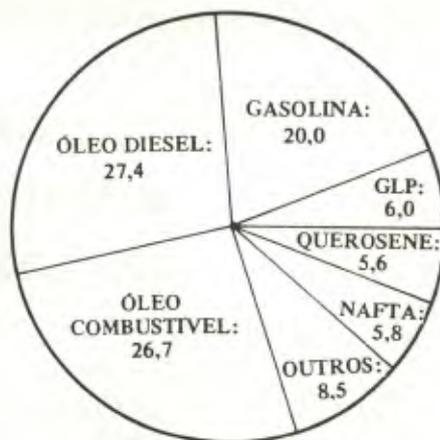
Fantine ainda compara que se a máquina humana, que é hiper-sensível, consome tanto o leite B quanto o Longa Vida, sabendo apenas que o primeiro só dura dois dias e o outro meses, mas que existe um diferencial de preço enorme, porque não aplicarmos isto às máquinas?

“Afinal, porque darmos tratamentos caros ao diesel, se alguns consumidores sabem que vão consumi-lo no máximo em 15 dias, e que portanto a sua instabilidade não chega a se manifestar? Está na hora de racionalizar, e portanto vamos dar ao motor o diesel certo na hora certa”, enfatiza Fantine.

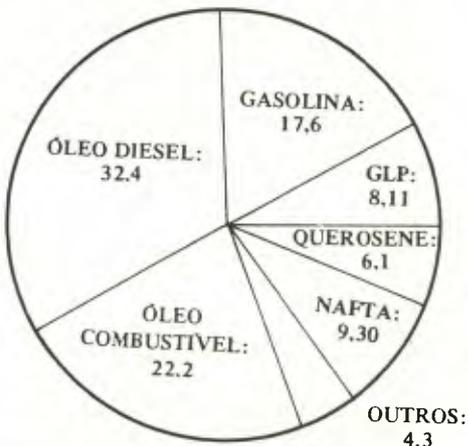
# Estrutura de produção de derivados no país



1979



1983



## Os melhores artigos de TM, agora à sua disposição

Assessoria técnica de alto nível. Um serviço de TM para ajudar sua empresa a resolver seus problemas de organização e administração de frotas. E você paga apenas o custo: **Cr\$ 700,00** por artigo.

Artigo	Edição
<input type="checkbox"/> As 45t: solução para o transporte ou mero paliativo?	180
<input type="checkbox"/> A CMTC mostra como manter uma frota de 2350 ônibus.	181
<input type="checkbox"/> Combustível: as alternativas para substituir o diesel.	187
<input type="checkbox"/> Contêiner: será que agora o contêiner nacional vai deslanchar.	189
<input type="checkbox"/> O intermodal ainda não saiu do papel.	190
<input type="checkbox"/> Vale a pena investir na suspensão a ar.	191
<input type="checkbox"/> Quando renovar a sua frota	192
<input type="checkbox"/> O Plástico reforçado com fibra de vidro nos transportes.	193
<input type="checkbox"/> Qual o veículo ideal para entrega urbana.	194
<input type="checkbox"/> A caminhada rumo as frotas de álcool.	195

Artigo	Edição
<input type="checkbox"/> A hora e a vez dos semi-reboques metálicos.	196
<input type="checkbox"/> Pneus: quem controla prefere o radial.	202
<input type="checkbox"/> Roll-on/roll-off ganha novos operadores.	203
<input type="checkbox"/> Os custos operacionais de 78 veículos (caminhões, ônibus, kombi)	208
<input type="checkbox"/> Edição de Carroçarias.	210
<input type="checkbox"/> Automóveis: os custos operacionais de 21 automóveis.	211
<input type="checkbox"/> As maiores empresas do setor de transportes.	212
<input type="checkbox"/> Automóveis: quilômetro rodado, quanto e como pagam as empresas.	214
<input type="checkbox"/> Leasing: comprar ou arrendar veículos?	215
<input type="checkbox"/> Cuide bem das lonas	216



**Editora TM Ltda**  
Rua Saíd Aiach, 306 CEP 04003  
Fone: 572-2122  
Paraíso — São Paulo, SP

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

Nome \_\_\_\_\_  
Empresa \_\_\_\_\_  
Rua \_\_\_\_\_  
N.º \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_  
Cidade \_\_\_\_\_  
Estado \_\_\_\_\_

## “Sensibilizar as autoridades para as tarifas”

TM — O que ficou faltando em seu programa de trabalho à frente da Rodonal?

GARCIA — Não conseguimos sensibilizar as autoridades para a realidade tarifária, o que admitiria repasse automático das altas de combustível, a exemplo de outros serviços públicos. Tivemos um inesperado impacto nos custos operacionais.

TM — Como se encontram as tarifas dos ônibus rodoviários atualmente? Estão defasadas?

GARCIA — Sim. A atual sistemática de concessão dos reajustes só cobre os custos — quando cobre — no momento de sua decretação. A aceleração inflacionária, mês a mês, corrói a receita e não se recupera a perda e outras verbas, como a de renovação de frota, que são utilizadas em custos fixos de operação.

TM — Depois de muita discussão e reuniões, como é que ficou a nova regulamentação do transporte rodoviário de passageiros?

GARCIA — Fato é que o transporte rodoviário coletivo de passageiros já está regulamentado. Daí, sabidamente, o ministro dos transportes estabeleceu a edição prioritária do regulamento de transporte de cargas perigosas e do Transporte Rodoviário de Bens. O primeiro já foi expedido e o segundo em véspera de ser. Virá a seguir, segundo o próprio ministro, o nosso regulamento. Cumpre destacar que a Rodonal participou exaustivamente, por longos dois anos, da Comissão que elaborou o anteprojeto deste regulamento.

TM — A divisão da Diretoria de Transportes Rodoviários em duas novas divisões atende aos objetivos da Rodonal, ou seria melhor ter uma só diretoria?

GARCIA — É difícil dizer, hoje. As autoridades rodoviárias, no seu alto descortínio, devem ter fundamentadas razões para o desdobramento da Diretoria. Parece-nos, todavia, que a política de transporte receberia melhor estruturação e desenvolvimento se fosse criado o órgão específico para conduzir a atividade, o que, aliás, já está previsto no art. 25, do Decreto-lei 512, de 21/03/69.

*Fernando Garcia Cid deixa a presidência da Rodonal com uma visão clara das questões que envolvem o setor e faz um balanço de suas atividades na entidade*

TM — Por que o sr. acusou tanto as empresas piratas? Afinal qual é o número de ônibus que estas piratas operam, em quais estados e quais linhas? Se possível dê os nomes de algumas destas fantasmagoras?

GARCIA — O problema existe sobretudo no Rio de Janeiro e Nordeste. Não temos dados concretos sobre a quantidade de clandestinos. Sabe-se, apenas, que são muitos. As empresas piratas, na verdade, promovem concorrência ruinosa àquelas empresas autorizadas a operar linhas regulares, desviando passageiros e enfraquecendo o sistema de transporte.



Garcia: “lutamos pela regulamentação”

TM — Qual o prejuízo causado pelas piratas aos legalmente estabelecidos?

GARCIA — Além do financeiro, também tem o aspecto da imagem, que eles só fazem denegrir a imagem do transporte rodoviário coletivo de passageiros porque operam sem as condições mínimas de segurança e conforto, tendo já provocado a morte de muita gente (em Pernambuco, que o digam). Além disto, as empresas piratas sonegam receita e, por conseqüência, impostos.

TM — O que falta aos empresários no transporte rodoviário de passageiros para ficarem em condições de enfrentar o transporte aéreo, já que é notória a concorrência que este tipo de transporte faz ao ônibus, principalmente nas longas distâncias?

GARCIA — O avião está fazendo concorrência, via preço, tanto aos ônibus como aos caminhões. Simplesmente porque o avião tem combustível subsidiado e até “suplementação tarifária” no caso da aviação de terceiro nível (aviação regional). Para nós não existem estes privilégios...

TM — Como está o caso do financiamento das passagens?

GARCIA — O financiamento das passagens, atualmente, não é permitido pelo DNER. Além disto, o financiamento pelas instituições financeiras está a custos proibitivos (juros altíssimos). As empresas, descapitalizadas, não estão podendo suportar o financiamento. Estamos, portanto, num impasse.

TM — Como está a questão das encomendas, que depois de muito discutida acabou sendo esquecida?

GARCIA — O transporte de encomendas, desde o tempo das jardineiras, sempre foi feito pelos ônibus, e se continua a ser realizado é porque esse transporte é útil à coletividade, seja pela rapidez, seja pela regularidade (você pode marcar a hora da chegada). E, ainda, porque o ônibus atinge todas as localidades do país, das capitais aos mais remotos vilarejos... Interessante notar, ainda, que há empresas de aviação que, chegando apenas nas grandes cidades, fazem dali o despacho das encomendas, por ônibus, para as cidades pequenas.

TM — Desta vez os sulistas perderam o controle da Rodonal, que esteve em suas (deles) mãos desde a fundação da entidade, primeiro com a Pluma e depois com a Garcia...

GARCIA — A Rodonal tem um conselho diretor composto de representantes das mais variadas regiões do Brasil. Este conselho, democraticamente, escolhe o seu presidente (que por coincidência, tem sido do sul) e não o seu “controlador”. Quanto ao novo presidente da Rodonal, dr. Bernardino, é bom lembrar que ele é diretor da Itapemirim, mas também da Penha, que faz linhas para o Sul do país. Também foi eleito em chapa única.

TM — Como está o problema dos assaltos? Quais as solicitações da Rodonal e quais as providências dos órgãos competentes e o que estão fazendo as empresas para se protegerem?

GARCIA — Os assaltos são um caso de polícia, tanto estadual como federal. Já solicitamos e reiteramos a colaboração do Ministério da Justiça, mas, infelizmente, até agora, nada. Para minimizar o problema, as empresas têm usado detectores de metal para vistoriar passageiros e bagagens nos terminais. O Ministério dos Transportes e o DNER também estão empenhados no combate a este problema.

RECORTE



## FAÇA JÁ A SUA ASSINATURA

**Envie CHEQUE ou NÃO MANDE DINHEIRO AGORA, enviaremos fatura para ser paga na agência BRADESCO mais próxima de você.**

**Desejo fazer uma assinatura anual de TRANSPORTE MODERNO para isso: (marque um "x")**

Estou enviando cheque n. \_\_\_\_\_ do Banco \_\_\_\_\_

em nome da EDITORA TM LTDA no valor de R\$ 14.000,00 (  Solicito faturamento e cobrança bancária.

Nome \_\_\_\_\_ Cargo que ocupa \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_

Ramo de atividade \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_

Quero a recibo ou a fatura:

em meu nome

em nome da empresa

CGC n.: \_\_\_\_\_

Insc. Est.: \_\_\_\_\_

Envie meus exemplares para:  endereço da empresa  endereço particular

Endereço \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

(carimbo da empresa)

Preço válido até 03/87



Editora TM Ltda

Rua Saad Aíach, 306 - CEP 04003  
Fone: 572-2122 São Paulo-SP

ISR-40-2065/83  
U.P. Central  
DR/São Paulo

---

# CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

Não é necessário selar este cartão

---

O selo será pago por  
**EDITORA TM LTDA**

01098 São Paulo-SP



**LINHA ABERTA PARA  
QUEM DESEJA FALAR  
SOBRE TRANSPORTES.**



De agora em diante, todos os usuários de qualquer sistema de transportes do País têm uma ligação direta com o Ministério dos Transportes.

É o "Programa de Atendimento ao Usuário dos Transportes" que, integrado ao Programa Nacional de Desburocratização, do Governo Federal, permite o acesso dos usuários às ações do Ministério dos Transportes com o objetivo de oferecer melhores serviços a todos os brasileiros.

As sugestões, informações, reclamações e consultas serão todas respondidas pelos órgãos executivos do Ministério dos Transportes e servirão de subsídios para a administração dos transportes.

Para participar, basta telefonar (a ligação é grátis) de qualquer ponto do País ou escrever, utilizando-se do envelope "Carta dos Usuários dos Transportes", que pode ser encontrado nos órgãos do Ministério dos Transportes, postos fiscais, rodoviárias e estações de trem. O envelope já vem com o porte pago.

### A QUEM SE DIRIGIR

Apresente sua sugestão, informação, reclamação ou consulta, conforme o assunto do seu interesse:

ASSUNTO	ORGÃO	TELEFONE	CAIXA POSTAL
Rodovias e ônibus interestaduais	DNER	(021)800-6152 Local Rio: 263-8885	2088
Ferrovias e trens	RFFSA	(021)800-6155 Local Rio: 233-4090 233-4740	1693
Navegação e transporte marítimo	SUNAMAN	(021)800-8445 Local Rio: 231-5977	149
Portos	PORTOBRAS	(061)225-3665	3591
Transportes Urbanos	EBTU	(061)226-3939	3558

O MT/EBTU está mobilizando os órgãos locais de transportes urbanos das principais cidades brasileiras para se integrarem ao programa e responderem diretamente às consultas sobre setor.

Caso não obtenha resposta do órgão a que se dirigiu, ligue ou escreva diretamente para o Ministério dos Transportes, telefone (061)225-3355, número local: 225-3355, Caixa Postal 3581, Brasília-DF.



MINISTÉRIO  
DOS TRANSPORTES

**LIGUE OU ESCREVA.  
A RESPOSTA É RÁPIDA.**

Impresso no Serviço Gráfico - Sv CD/DPDD/DNER.

**PROGRAMA DE  
ATENDIMENTO AO USUÁRIO  
DOS TRANSPORTES**



Editora TM Ltda

# transporte moderno

# MERCADO



# VEÍCULOS

JANEIRO 84

# Apresentação

*Através dos resultados finais de produção e comercialização referentes ao ano passado podemos vislumbrar a intrincada situação do transporte nacional.*

*Vejamos. No setor de pesados, tão alegada válvula para a racionalização do escoamento de cargas em longos percursos, houve uma queda de 19,9% na produção, e outra de 8,2% na comercialização.*

*Em termos de marcas, a Scania, detentora da maior parcela deste segmento, foi atingida com uma queda de 13,6% em relação ao ano de 82, enquanto a Mercedes caiu 18,8% nas suas vendas. Fiat e Volvo obtiveram crescimento, atingindo os respectivos patamares de 7,6% e 9,1%.*

*Para os semi-pesados, 83 não será lembrado como um bom ano. Afinal, uma queda de 22,6% na produção e 17,9% nas vendas são motivos de sobra para preocupações.*

*Já no segmento de médios, o quadro alarmante se torna mais evidente. Com uma queda de 35,7% na produção e 6,2% nas vendas, esse setor foi o que mais teve de se adaptar à nova demanda do setor.*

*No mesmo segmento, mas de médios à gasolina, os resultados surpreendem. Crescimento na produção de 20,4% e de 65,2% na comercialização. Estes caminhões ocupam uma faixa mínima do mercado, em comparação aos dísel. Porém seu crescimento nesta época em que a gasolina, carro-chefe dos sub-produtos de petróleo que necessitam de substituição, é evitada até pelos proprietários de autos particulares, torna-se um resultado pouco racional.*

*E em se falando de contradições, vamos a mais alguns resultados que demonstram o verdadeiro interesse pelo transporte no país. Os automóveis cresceram, no último ano, 14,4%. Para as camionetes de carga e utilitários, quedas de 12,4% e 46,3%*

*respectivamente, isto em termos de produção.*

*Esses resultados só podem tornar-se mais assustadores no caso do transporte coletivo. A produção de ônibus decaiu 38,8%, patamar superado pela queda na comercialização: 49,8%.*

*Tantos números, embora sejam drásticos, não traduzem a crise porque passa o transporte nacional. Se o comércio anda mal das pernas, a indústria concordatária, nosso transporte abriu falência em 82, obteve colapso em 83, e a necessidade de reposição tão propalada para este ano pode ser embargada novamente em dificuldades financeiras, grande barreira para a retomada do crescimento nas vendas e produção.*

*O setor de usados, beneficiado no início dessa crise por se tornar a única saída para a renovação da frota, atualmente entrou em decréscimo no seu potencial de comercialização. Sobrevive bem graças à pequena estrutura que necessita para continuar atuando. Algo como as inúmeras barracas abertas por desempregados no centro de São Paulo e Rio, obtendo idêntica eficiência nas vendas alcançada pelos ambulantes.*

*O ano passado clarificou o tamanho da crise porque passa nosso país, ditando novas necessidades, dentre as quais a eficiência tornou-se a maior tendência, traduzida em racionalização e diminuição de custos.*

*Porém ainda restam algumas razões para se acreditar em um ano melhor. Setorialmente, para os revendedores de ônibus usados, as férias trouxeram um incremento nas vendas, principalmente de rodoviários.*

*Em termos gerais, embora a inflação de janeiro esteja alta, algo em torno de 10%, a se acreditar nos indicadores oficiais os índices deverão baixar durante este ano.*

**(JAMS)**

# MERCADO DE USADOS

CAMINHÕES, ÔNIBUS E UTILITÁRIOS CAMINHÕES, ÔNIBUS E UTILITÁRIOS CAMINHÕES, ÔNIBUS E UTILITÁRIOS

TABELA DE VEÍCULOS USADOS (CAMINHÕES, ÔNIBUS E UTILITÁRIOS) (em Cr\$ 1.000)											
	1983	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975	1974	1973
<b>VOLKS CAMINHÕES</b>											
D-400 DD	-	5.000	4.700	4.500	4.100	3.800	3.500	3.000	2.800	2.500	2.200
D-700 DI	-	5.900	5.600	5.300	4.900	4.600	4.100	3.800	3.600	3.300	3.000
D-950 D	-	6.200	6.000	5.800	5.300	4.800	4.400	4.200	3.900	3.600	3.300
VW 11-130	-	9.500	8.400	-	-	-	-	-	-	-	-
VW 13-130	-	10.500	9.600	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>FIAT-DISEL</b>											
70 N	-	-	-	4.500	4.100	3.900	-	-	-	-	-
80 N	6.900	6.300	5.900	5.500	-	-	-	-	-	-	-
120 N3	10.500	9.600	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-
130 L	-	-	-	4.200	4.000	3.400	3.100	-	-	-	-
140 L	9.400	8.500	7.600	6.900	-	-	-	-	-	-	-
140 N3	11.200	10.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180 N3	-	-	-	-	5.800	5.500	4.600	4.200	3.400	-	-
210 S	-	-	-	-	-	-	5.500	4.900	-	-	-
190	-	-	-	9.500	7.900	7.500	-	-	-	-	-
190 E	-	-	-	-	-	7.000	6.100	-	-	-	-
190 H	18.500	16.000	14.000	-	-	-	-	-	-	-	-
190 Turbo	24.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>FORD</b>											
F-1000	9.000	8.000	7.000	6.000	-	-	-	-	-	-	-
F-2000	7.500	7.200	6.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-
F-600	-	-	-	5.200	4.900	4.400	3.800	3.400	3.200	2.900	-
F-700	-	-	-	5.500	5.100	4.700	4.100	3.700	3.500	3.100	-
F-7000	-	-	-	5.300	5.000	4.500	3.900	3.600	3.300	3.000	-
F-11000	8.500	8.200	7.800	-	-	-	-	-	-	-	-
F-13000	8.700	8.500	8.000	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>GM</b>											
D-60	-	6.000	5.800	5.500	5.100	4.800	4.500	4.200	4.000	3.700	3.500
D-70	-	6.400	6.200	6.000	5.500	5.200	4.800	4.500	4.100	3.900	3.600
<b>MERCEDES</b>											
L-608 D/35	8.800	7.800	7.300	6.800	5.900	5.500	5.000	4.500	4.200	3.900	3.700
L-1113/48	11.100	10.100	9.600	8.800	8.200	7.500	7.100	6.500	6.100	5.600	5.300
L-1313/48	13.800	12.800	11.300	10.200	9.700	9.100	8.500	7.800	7.400	-	-
L-1513/51	15.000	14.200	13.000	11.900	10.900	10.500	9.900	9.300	8.900	8.300	-
L-2013/48	17.000	16.000	15.100	14.000	13.200	12.200	11.500	10.900	10.400	-	-
L-1519/42	17.500	16.400	15.500	14.500	13.500	12.800	12.000	-	-	-	-
L-1519/51	17.800	16.700	15.800	14.800	13.800	13.000	12.200	-	-	-	-
LS-1924	18.900	17.800	16.500	-	-	-	-	-	-	-	-
LS-1924.42 A	19.400	18.400	17.000	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SCANIA</b>											
L-110 38	-	-	-	-	-	-	-	9.500	8.500	7.500	7.000
L110-42	-	-	-	-	-	-	-	11.500	10.500	9.500	9.000
L111-42	-	-	23.500	21.000	19.000	17.500	16.000	14.500	-	-	-
LT141-42	-	-	28.000	25.000	23.000	20.000	18.000	17.000	-	-	-
LK140-35	-	-	-	-	-	19.000	18.000	17.000	-	-	-
LK141-38	-	-	26.000	24.000	22.000	-	-	16.000	-	-	-
T112MA	-	29.500	27.000	-	-	-	-	-	-	-	-
T-112H	-	31.000	28.000	-	-	-	-	-	-	-	-
R-112MA	-	34.000	31.000	-	-	-	-	-	-	-	-
R-112H	-	32.000	29.000	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Volvo</b>											
N10	-	26.000	23.000	18.000	-	-	-	-	-	-	-
N12	-	28.000	25.000	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOYOTA</b>											
Pick-up	4.000	3.600	3.200	3.000	2.700	2.500	2.300	2.200	1.800	-	-
Aço	3.600	3.300	3.100	2.800	2.600	2.300	2.000	1.800	1.600	1.500	-
Perua	4.100	3.700	3.400	3.100	2.800	2.600	2.400	2.200	2.000	1.800	-
<b>VOLKSWAGEN</b>											
Furgão	3.500	3.200	2.900	2.600	2.200	1.700	1.500	1.400	1.300	1.200	-
Kombi ST	3.300	3.100	2.800	2.500	2.100	1.600	1.400	1.300	1.200	1.100	-
Pick-up	3.200	3.000	2.700	2.400	2.000	1.500	1.300	1.200	1.100	900	-
Kombi disel	3.000	2.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>GM</b>											
C-10 (4 cilindros)	2.500	2.000	1.800	1.600	1.400	1.300	1.100	1.000	900	-	-
C-10 (6 cilindros)	2.100	1.900	1.600	1.500	1.200	1.100	1.000	800	700	-	-
Veraneio LX	2.000	1.900	1.600	1.600	1.400	1.300	1.200	1.000	-	-	-
<b>FIAT</b>											
Fiat 147 Fiorino	2.900	2.600	2.200	2.000	-	-	-	-	-	-	-
Fiat 147 Panorama	3.100	2.700	2.400	2.000	-	-	-	-	-	-	-
Fiat 147 Furgoneta	2.700	2.400	1.900	1.700	1.600	1.400	1.300	-	-	-	-
Fiat 147 Pick-up	2.900	2.600	2.000	1.800	1.700	1.500	-	-	-	-	-
<b>MERCEDES</b>											
D-355 Rod.	-	-	-	-	-	7.500	7.000	6.500	5.500	4.000	-
D-362 Rod.	-	-	-	-	-	7.000	6.500	6.000	5.000	4.500	3.500
O-362 Urb.	-	-	-	-	-	5.500	5.000	4.000	3.500	3.000	2.500
Micro Rod.	13.500	12.000	10.500	9.000	8.000	7.000	6.500	6.000	5.200	4.500	4.000
Micro Urb.	13.000	11.700	10.200	8.700	7.700	6.700	6.200	5.700	4.900	4.200	3.700
O-364.5 Rod.	21.000	19.000	16.000	13.000	11.500	-	-	-	-	-	-
O-364.6 Rod.	24.000	21.000	18.000	15.000	12.500	-	-	-	-	-	-
O-364.5 Urb.	20.000	17.000	14.500	12.000	10.000	-	-	-	-	-	-
LPO Urb.	16.000	13.500	10.500	9.000	7.500	6.800	5.800	5.000	4.500	3.800	3.000
*Plat. O-364.6	32.000	26.000	21.000	18.000	16.000	-	-	-	-	-	-
*Plat. O-355.6	-	-	-	-	-	13.000	11.500	10.500	8.000	6.000	4.500
<b>SCANIA</b>											
B-110	-	-	-	-	-	-	-	-	7.000	5.000	4.500
B-111	35.000	29.000	25.500	22.000	16.500	14.000	12.500	9.000	-	-	-
BR-115	-	-	-	-	-	-	-	9.000	7.000	5.000	4.500
BR-116	40.000	38.000	29.000	24.000	21.000	19.000	16.500	11.000	9.000	8.000	6.500

\*Preço médio entre encarroamento Nielson e Marcopolo.

Tabela elaborada com base em preços médios levantados em São Paulo (Capital) junto a concessionários (autorizados) e mercado paralelo. Os preços equivalem a veículos usados, sem qualquer equipamento especial. Inclui carroceria de madeira ou 5.ª roda. Pesquisa feita entre 3 a 10 de janeiro. Agradecemos a colaboração de Radial Diesel Veículos, Codema, Divina, Comolati, Somcar, Somcar, Sonnervig, Vocal, Pacaembus.

 Com Ursa você roda,

# MERCADO DE NOVOS

CAMINHÕES PESADOS E SEMI-PESADOS CAMINHÕES PESADOS E SEMI-PESADOS CAMINHÕES PESADOS

CAMINHÕES SEMI-PESADOS										
MERCADO	ENTRE EIXO (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (C/R\$)
<b>MERCEDES-BENZ</b>										
L-1313/42	- chassi com cabina	4,20	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	21.708.200,00
L-1313/48	- chassi com cabina	4,83	3 960	9 040	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	22.065.579,00
LK-1313/36	- chassi com cabina	3,60	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	23.494.471,00
LS-1313/36	eixo traseiro HL 5	3,60	3 340	17 710	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	22.185.329,00
L-1316/51	- chassi com cabina	-	-	-	-	-	-	-	-	23.330.470,00
L-1316/42	- chassi com cabina	4,20	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	22.611.453,00
L-1316/48	- chassi com cabina	4,83	4 085	8 915	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	22.962.433,00
LK-1316/36	- chassi com cabina	3,60	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	24.365.758,00
L-1513/42	- chassi com cabina	4,20	4 295	10 705	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	22.824.224,00
L-1513/48	- chassi com cabina	4,83	4 325	10 645	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	23.227.540,00
LK-1513/42	- chassi com cabina	3,60	4 355	10 705	15 000	22 000	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16	23.430.087,00
L-1516/42	- chassi com cabina	4,20	4 295	10 580	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	28.349.783,00
L-1516/48	- chassi com cabina	4,83	4 340	10 588	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	23.722.891,00
L-1516/51	- chassi com cabina	4,83	4 412	10 550	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	24.119.055,00
LK-1516/42	- chassi com cabina	3,60	4 450	10 660	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	24.318.015,00
L-2013/42	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	-	-	-	-	-	-	-	27.086.615,00
L-2013/48	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 321	16 264	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	28.516.494,00
L-2213/42	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 386	16 192	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	28.767.764,00
L-2213/48	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 385	16 200	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	31.694.930,00
LK-2213/36	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 450	16 128	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	31.984.551,00
LB-2213/36	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 522	16 265	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	31.757.154,00
L-2216/42	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 385	16 265	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	31.560.225,00
L-2216/48	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 431	16 504	22 000	-	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	32.929.468,00
LK-2216/36	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 496	16 432	2 200	-	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	33.16.085,00
LB-2216/36	- chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 568	16 569	2 200	-	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	32.988.691,00
LA-1313/42	- chassi com cabina:	4,20	4 190	8 735	13 000	-	147 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	32.791.759,00
LA-1313/48	- chassi com cabina:	4,83	4 260	8 735	13 000	-	147 SAE/2 800	21 650	-	23.966.613,00
LAK1313/36	- chassi com cabina:	3,60	4 190	8 670	13 000	-	147 SAE/2 800	21 650	-	24.412.457,00
										25.929.179,00
<b>CAMINHÕES MÉDIOS</b>										
<b>FIAT DIESEL</b>										
120 N		3,59	3 760	7 940	11 700	19 000	147 SAE 2 400	19 000	900 x 20" 12 PR	18.702.256,00
120 L		4,00	3 790	7 910	11 700	19 000	147 SAE 2 400	19 000	900 x 20" 12 PR	18.855.580,00
120 SL		4,87	3 870	7 830	11 700	19 000	147 SAE 2 400	19 000	900 x 20" 12 PR	18.908.237,00
120 N3		4,50	5 120	13 880	11 700	19 000	147 SAE 2 400	19 000	900 x 20" 12 PR	22.823.509,00
<b>FORD</b>										
F-11000	chas. médio MWM	4,42	3 533	7 467	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	14.196.512,00
F-11000	chas. longo MWM	4,92	3 599	7 401	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10	14.267.564,00
F-11000	chas. méd. Parkins inj. dir.	4,42	3 510	7 490	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	13.547.491,00
F-11000	ch. longo Parkins inj. dir.	4,92	3 546	7 454	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10	13.614.654,00
<b>GENERAL MOTORS</b>										
C-60	chas. curto c/cab. gas.	3,98	2 990	8 010	11 000	18 500	151 cv/3 800	19 000	825 x 20 x 10	10.131.193,00
C-60	chas. médio c/cab. gas.	4,43	3 025	7 975	11 000	18 500	151 cv/3 800	19 000	825 x 20 x 10	10.157.397,00
C-60	chas. longo c/cab. gas.	5,00	3 210	7 790	11 000	18 500	151 cv/3 800	19 000	825 x 20 x 10	10.369.410,00
D-60	chas. curto Perkins c/cab.	3,98	3 300	7 700	11 000	18 500	142 cv/3 000	19 000	825 x 20 x 10	13.400.986,00
D-60	chas. médio c/cab.	4,43	3 350	7 650	11 000	18 500	142 cv/3 000	19 000	825 x 20 x 10	13.418.758,00
D-80	chas. longo Perkins c/cab.	5,00	3 525	7 575	11 000	18 500	142 cv/3 000	19 000	825 x 20 x 10	13.579.595,00
A-60	chas. curto c/cab. álcool	-	-	-	11 000	-	-	-	-	10.363.177,00
A-60	chas. médio c/cab. álcool	-	-	-	11 000	-	-	-	-	10.389.997,00
A-60	chas. longo c/cab. álcool	-	-	-	11 000	-	-	-	-	10.606.988,00
D-80	chas. médio c/cab. diesel	-	-	-	18 500	-	-	-	-	18.696.502,00
D-80	chas. longo c/cab. diesel	-	-	-	18 500	-	-	-	-	18.857.337,00
<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" PR 12	18.578.295,00
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" PR 12	18.875.514,00
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" PR 12	18.638.476,00
<b>VW CAMINHÕES</b>										
E-11	ch. curto (Alc. Chrys. 318)	3,99	2 970	7 880	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	11.547.277,00
E-11	ch. méd. (Alc. Chrys. 318)	4,45	3 000	7 850	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	11.556.312,00
E-11	ch. longo (Alc. Chrys. 318)	5,00	3 200	7 650	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	11.777.370,00
11-130/36	ch. curto (MWM D229.6)	3,67	3 650	7 350	11 000	19 000	130 ABNT/3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	17.143.852,00
11-130/41	ch. médio (MWM D229.6)	4,12	3 673	7 327	11 000	19 000	130 ABNT/3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	17.157.343,00
11-130/46	ch. longo (MWM D229.6)	4,68	3 920	7 880	11 000	19 000	140 ABNT/3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	18.138.490,00
<b>CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS</b>										
<b>AGRALE</b>										
TX 1200	Alcool	2,80	1 670	1 200	2 870	-	90 cv a 4 200	-	6,50 x 16" x 8	8.921.360,00
TX 1200	Alcool	2,25	1 190	1 200	2 870	-	90 cv a 4 200	-	6,50 x 16" x 8	8.793.706,00
TX 1600	Diesel	2,50	3 570	1 600	3 570	-	83 cv a 2 800	-	7,00 x 16" x 8	10.801.537,00
TX 1600	Diesel	2,80	3 570	1 600	3 570	-	83 cv a 2 800	-	7,00 x 16" x 8	10.926.017,00
<b>FIAT AUTO</b>										
Furgoneta Fiorino	Gasolina	2,225	780	420	1 200	-	57 SAE/5 800	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço	3.730.600,00
Pickup Fiorino	Gasolina	2,225	840	520	1 260	-	61 SAE/5 400	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço	4.550.530,00
Pickup City	Gasolina	2,225	786	570	1 365	-	61 SAE/5 400	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço	4.527.040,00
Furgoneta Fiorino	Alcool	2,225	780	420	1 210	-	62 SAE/5 200	420	145 SR 13 rad. c/cinta de aço	4.783.170,00
Pickup Fiorino	Alcool	2,225	840	520	1 365	-	62 SAE/5 200	520	145 SR 13 rad. c/cinta de aço	3.552.570,00
Pickup City	Alcool	2,225	786	570	1 340	-	62 SAE/5 200	570	145 SR 13 rad. c/cinta de aço	4.331.400,00
Pickup City	Alcool	2,225	770	570	1 340	-	62 SAE/5 200	570	145 SR 13 rad. c/cinta de aço	4.297.680,00
										4.532.010,00

roda, roda,



# MERCADO DE NOVOS

CAMINHÕES SEMI-PESADOS, MÉDIOS, LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS CAMINHÕES SEMI-PESADOS, MÉ

CAMINHÕES PESADOS											
MERCADO		ENTRE EIXO (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESOS BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS		PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (C\$)
FIAT DIESEL	190 H	3,71	6.280	13.090	18.000	-	270 DIN/2 2280	50.000	1 100 x 22" PR		39.231.562,00
	190 H	3,71	6.280	13.090	18.000	-	270 DIN/2 200	50.000	1 100 x 20" PR 14		37.782.225,00
	130 Turbo	3,71	7.060	19.000	19.000	-	306 DIN/2 200	50.000	1 100 x 22" PR Radial		43.189.076,00
<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" PR 16		29.054.657,00
L-1519/48	- chassi com cabina	4,83	5.510	9.490	15.000	22.000	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 16		29.267.983,00
L-1519/51	- chassi com cabina	5,17	5.569	9.431	15.000	22.000	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 16		29.460.166,00
LK-1519/42	- chassi com cabina	4,20	5.430	9.570	15.000	22.000	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 16		29.552.210,00
LS-1519/36	- chassi com cabina (caminhão-tractor)	3,60	5.395	26.605	15.000	-	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 16		29.290.895,00
LS-1519/42	- chassi com cabina (caminhão-tractor)	4,20	5.590	26.410	15.000	-	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 16		30.003.958,00
LK-2219/36	- chassi com cabina reest. tração 6x4 - freio a ar (+ 1,30)	4,20	6.120	15.440	22.000	-	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 14		42.269.335,00
L-2219/42	- chassi com cabina: tração 6x4 (- 1,30)	4,83	6.166	15.834	22.000	-	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 14		42.217.163,00
L-2219/48	- chassi com cabina: tração 6x4 (+ 1,30)	4,83	6.210	15.790	22.000	-	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 14		42.501.046,00
LB-2219/36	- Para betoneira: tração 6x4 (+ 1,30)	3,60	6.120	15.880	22.000	-	215 SAE/2 200	32.000	1 000 x 20" PR 14		42.108.214,00
LS-1924/36	- chassi com cabina (caminhão-tractor)	3,60	6.705	33.295	15.000	-	268 SAE/2 200	40.000	1 000 x 22" PR 14		37.031.033,00
LS-1924/42	- chassi com cabina-leito (caminhão-tractor)	4,20	6.885	33.115	15.000	-	268 SAE/2 200	40.000	1 000 x 22" PR 14		37.727.271,00
LS-1924/36-A	- chassi com cabina (caminhão-tractor)	3,60	6.750	33.250	15.000	-	310 SAE/2 200	40.000	1 000 x 22" PR 14		40.789.142,00
LS-1924/42-A	- chassi com cabina (caminhão-tractor)	4,20	6.930	33.070	15.000	-	310 SAE/2 200	40.000	1 000 x 22" PR 14		41.485.381,00
LS-1929/42	- chassi com cabina-leito (reestilizada)	4,20	7.035	37.550	15.000	-	310 SAE/2 200	45.000	1 100 x 22" PR 14		43.554.495,00
<b>SAAB-SCANIA</b>											
T112 MA 4 x 2 38 (A)		3,80	6.040	11.640	17.500	-	305/2 000	45.000	1 100 x 22" x 14		45.750.860,00
T112 MA 4 x 2 42 (B)		4,20	6.225	11.275	17.500	-	305/2 000	45.000	1 100 x 22" x 14		46.968.059,00
T112 H 4 x 2 38 (A)		3,80	6.120	13.880	20.000	-	305/2 000	45.000	1 100 x 22" x 14		46.639.421,00
T112 H 4 x 2 42 (B)		4,20	6.130	13.690	20.000	-	305/2 000	45.000	1 100 x 22" x 14		47.856.620,00
T142 H 4 x 2 42 (com intercooler)		-	-	-	-	-	-	-	-		52.435.602,00
T142 H 4 x 2 38 (com intercooler)		-	-	-	-	-	-	-	-		51.218.403,00
T112 E 6 x 4 38 (A)		3,80	8.855	27.345	36.000	-	305/2 000	120.000	1 100 x 22" x 14		64.971.417,00
T112 E 6 x 4 42 (B)		4,20	8.855	27.135	36.000	-	305/2 000	120.000	1 100 x 22" x 14		66.188.616,00
T142 E 6 x 4 38 (A)		3,80	9.100	26.900	36.000	-	375/2 000	120.000	1 100 x 22" x 14		69.090.087,00
T142 E 6 x 4 42 (B)		4,20	9.270	26.730	36.000	-	375/2 000	120.000	1 100 x 22" x 14		70.307.286,00
R112 MA 4 x 2 38 (B)		3,80	6.180	11.320	17.000	-	305/2 000	45.000	1 100 x 22" x 14		47.034.809,00
R112 H 4 x 2 38 (B)		3,80	6.230	13.770	20.000	-	305/2 000	45.000	1 100 x 22" x 14		47.930.430,00
R112 E 6 x 4 38 (B)		3,80	8.830	28.170	32.000	-	305/2 000	80.000	1 100 x 22" x 14		65.757.228,00
R142 MA 4 x 2 38 (B)		3,80	6.530	10.970	17.500	-	375/2 000	45.000	1 100 x 22" x 14		51.564.418,00
(A) Cabina estándar, 5.ª roda completa com pára-lama, plataforma e super alimentação.											
(B) Cabina leito, dois tanques de combustível, um de 300 e outro de 400 litros, 5.ª roda completa com pára-lama, plataforma e super alimentador.											
<b>VOLVO</b>											
N-1016 (4x2)	- cabina leito	4,10	6.100	19.400	15.500	-	270 cv/2 200 rpm	42.000	1 100 x 22" x 16		41.796.431,00
N-1020 (4x2)	- cabina leito	4,10	6.290	12.210	18.500	-	260 cv/2 200 rpm	70.000	1 100 x 22" x 16		45.433.090,00
N-1033 (6x4)	- cabina simples	5,40	9.020	23.480	32.500	-	260 cv/2 200 rpm	120.000	1 100 x 22" x 16		54.784.967,00
N-1220 (4x2)	- cabina leito	4,10	6.440	12.060	18.500	-	330 cv/2 200 rpm	70.000	1 100 x 22" x 16		48.748.708,00
N-1233 (6x4)	- cabina leito	4,20	9.060	23.440	32.500	-	330 cv/2 200 rpm	120.000	1 100 x 22" x 16		61.610.013,00
<b>CAMINHÕES SEMI-PESADOS</b>											
<b>GENERAL MOTORS</b>											
D-70	- chassi curto com cabina	3,98	3.578	9.122	12.700	18.000	142 cv/3 000 rpm	19.000	900 x 20 x 12		16.701.347,00
D-70	- chassi médio com cabina	4,43	3.632	9.068	12.700	19.000	142 cv/3 000 rpm	19.000	900 x 20 x 12		16.778.197,00
D-70	- chassi longo com cabina	5,00	3.692	9.008	12.700	19.000	142 cv/3 000 rpm	19.000	900 x 20 x 12		17.102.755,00
<b>VW CAMINHÕES</b>											
E-13 curto	- (Alcool) (Chrysler 318)	3,98	3.400	9.600	13.000	20.500	156 ABNT/4 000	22.500	900 x 20 x 12		16.026.261,00
E-13 médio	- (Alcool) (Chrysler 318)	4,45	3.450	9.550	13.000	20.500	156 ABNT/4 000	22.500	900 x 20 x 12		16.076.219,00
E-13 longo	- (Alcool) (Chrysler 318)	5,00	3.680	9.320	13.000	20.500	156 ABNT/4 000	22.500	900 x 20 x 12		16.273.910,00
E-21		5,25	5.974	14.526	20.500	22.000	156 ABNT/4 000	26.000	1 000 x 20 x 14		27.924.420,00
D-1400-TD	- chassi cab diesel (MWM D229.6)	5,25	6.100	14.400	20.500	21.300	123 ABNT/3 000	21.330	1 000 x 20 x 14		27.828.103,00
13-130/36	- curto (MWM D229.6)	3,67	3.974	9.026	13.000	21.000	130 ABNT/3 000	21.000 (21.600)	1 000 x 20 x 14		21.129.152,00
13-130/41	- médio (MWM D229.6)	4,62	4.070	8.930	13.000	21.000	130 ABNT/3 000	21.000 (21.600)	1 000 x 20 x 14		21.194.172,00
13-130/46	- longo (MWM D229.6)	4,68	4.117	8.883	13.000	21.000	130 ABNT/3 000	21.000 (21.600)	1 000 x 20 x 14		21.443.404,00
<b>FIAT DIESEL</b>											
140 C	- com dupla redução	2,92	3.820	10.180	14.000	21.500	168 SAE/2 400	24.000	1 000 x 20" x 14 PR		20.205.997,00
140 N	- com dupla redução	3,59	3.850	10.150	14.000	21.500	168 SAE/2 400	24.000	1 000 x 20" x 14 PR		20.408.015,00
140 L	- com dupla redução	3,60	3.980	10.020	14.000	21.500	168 SAE/2 400	24.000	1 000 x 20" x 14 PR		20.582.168,00
140 SL	- com dupla redução	4,87	4.040	9.960	14.000	21.500	168 SAE/2 400	24.000	1 000 x 20" x 14 PR		20.631.644,00
140 NS	- com dupla redução	4,50	5.350	16.650	14.000	22.000	168 SAE/2 400	24.000	1 000 x 20" x 14 PR		25.642.419,00
<b>FORD</b>											
F-13000	- chassi médio MWM	4,42	4.066	8.934	13.000	20.500	127 ABNT/2 800	20.500	900 x 20 x 10		17.809.014,00
F-13000	- chassi longo MWM	4,92	4.132	8.868	13.000	20.500	127 ABNT/2 800	20.500	900 x 20 x 10		17.894.252,00
F-13000	- chassi ultralongo MWM	5,38	4.234	8.706	13.000	20.500	127 ABNT/2 800	20.500	900 x 20 x 10		18.019.269,00
F-13000	- chassi médio Perkins	4,42	4.046	8.954	13.000	20.500	123 ABNT/3 800	20.500	900 x 20 x 10		16.924.486,00
F-13000	- chassi longo Perkins	4,92	4.115	8.895	13.000	20.500	123 ABNT/3 800	20.500	900 x 20 x 10		17.005.203,00
F-13000	- chassi ultra longo Perkins	5,38	4.190	8.810	13.000	20.500	123 ABNT/3 800	20.500	900 x 20 x 10		17.123.589,00
F-21000	- chassi curto	4,67	5.185	15.315	20.500	-	127 ABNT/2 800	21.160	900 x 20 x 10		24.779.991,00
F-21000	- chassi médio	5,18	5.230	15.270	20.500	-	127 ABNT/2 800	21.160	900 x 20 x 10		24.896.434,00
F-21000	- chassi longo	5,79	5.276	15.224	20.500	-	127 ABNT/2 800	21.160	900 x 20 x 10		25.067.218,00
F-22000	- mot. MWM 6x4 ch. longo	5,79	6.000	14.500	20.500	20.500	127 ABNT/2 800	-	900 x 20 x 10		27.319.810,00

# roda, roda, roda,



# MERCADO DE NOVOS

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS CAMINHÕES L

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS											
MERCADO		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)	
FIAT-DIESEL	80 C	- com barra estabilizadora	3,00	2.440	5.360	7.800	-	112 SAE/2.400	13.000	750 x 16 x 12	14.177.603,00
	80 N	- com barra estabilizadora	3,60	2.460	5.340	7.800	-	112 SAE/2.400	13.000	750 x 16 x 12	14.346.374,00
	80 L	- com barra estabilizadora	4,41	2.480	5.320	7.800	-	112 SAE/2.400	13.000	750 x 16 x 12	14.538.272,00
FORD	F-1000	- Álcool	2,05	1.610	660	2.270	-	-	-	650 x 16-6	7.482.520,00
	F-1000	- diesel	2,91	2.010	1.005	3.015	-	-	-	700 x 16-8	12.861.263,00
	F-2000	- motor Ford/MWM	3,42	2.095	2.010	4.105	-	83 ABNT/3.000	-	750 x 16-10	11.437.175,00
	F-4000	- motor Ford/MWM	4,03	2.444	3.556	6.000	-	83 ABNT/3.000	-	750 x 16-10	12.639.486,00
GENERAL MOTORS											
C-10	A-10	- chas. c/cab. e caç. gas.	2,92	1.000	545	2.125	-	90 cv/4.500	-	710 x 15 x 6	6.487.698,00
	A-10/1000	- cab. e caç. álcool	-	-	-	2.125	-	-	-	-	6.324.167,00
	A-10/1000	- chas. c/cab. e caç. gas.	2,92	1.810	1.210	3.020	-	151 cv/3.800	-	700 x 16 x 8	7.576.588,00
	D-10	- cab. e caç. álcool	-	-	-	3.020	-	-	-	-	7.385.624,00
	D-10	- chas. c/cab. e caç. dis.	2,92	1.870	1.150	3.020	-	90 cv/2.800	-	700 x 16 x 8	11.572.984,00
146 NFC	- chas. lg. c/cab. e caç. dis.	3,23	1.970	1.050	3.020	-	90 cv/2.800	-	700 x 16 x 8	11.876.845,00	
	- perua veraneio álcool	-	-	-	-	-	-	-	-	9.775.985,00	
GURGEL	X-12 TR	- álcool	2,04	850	250	1.100	-	60 SAE 4.600	-	735 x 15" x 4	6.365.000,00
	X-12 Caribe	- álcool	-	-	1.060	2.100	-	60 SAE 4.600	-	-	6.612.000,00
	X-12 Lona	- álcool	-	-	1.050	2.100	-	-	-	-	5.982.000,00
	G-800	- Capota de fibra/álcool	2,20	-	1.100	-	-	-	-	-	7.872.000,00
	E-500 CS	- tração elétrica	1.967	-	400	-	-	10 kw/3.000-96 volts	-	175/70 SR 13 (radial)	11.395.000,00
	E-500 Furgão	- tração elétrica	1.967	-	400	-	-	10 kw/3.000-96 volts	-	175/70 SR 13 (radial)	11.573.000,00
	E-500 CD	- tração elétrica	1.967	-	400	-	-	10 kw/3.000-96 volts	-	175/70 SR 13 (radial)	12.348.000,00
	MERCEDES-BENZ										
	L-608 D/29	- chassi com cabina	2,95	2.310	3.690	6.000	-	95 SAE 2.800	9.000	700 x 16" x 10	13.155.342,00
	L-608 D/35	- chassi com cabina	3,50	2.425	3.575	6.000	-	95 SAE 2.800	9.000	700 x 16" x 10	13.317.595,00
LO-608 D/35	- chassi c/parte frontal e pára-brisa, para furgão integral	3,50	2.205	3.795	6.000	-	95 SAE 2.800	9.000	700 x 16" x 10	12.574.031,00	
LO-608 D/29	- chassi c/parte frontal e pára-brisa, para furgão integral	2,95	2.090	3.910	6.000	-	95 SAE 2.800	9.000	700 x 16" x 10	12.419.291,00	
PUMA											
2 T	- diesel	2,67	2.620	2.000	4.630	-	25,3 DIN/1.600	2.000	750 x 16	10.397.823,00	
4 T	- curto - diesel	2,90	2.000	4.000	6.000	-	-	4.000	750 x 16	11.264.582,00	
4 T	- médio - diesel	3,40	2.000	4.000	6.000	-	-	4.000	750 x 16	11.802.315,00	
TOYOTA											
O J50-L	- capota de lona	2,28	1.580	-	2.000	-	85 SAE 2.800	-	650 x 16" x 4	9.628.200,00	
O J50 LV	- capota de aço	2,28	1.710	-	2.130	-	85 SAE 2.800	-	650 x 16" x 4	10.209.600,00	
O J50 LV-B	- perua de aço	2,75	1.760	-	2.650	-	85 SAE 2.800	-	650 x 16" x 4	12.694.700,00	
O J55 LP-B	- camioneta de aço	2,95	1.810	1.000	2.810	-	85 SAE 2.800	-	650 x 16" x 8	10.961.900,00	
O J55 LP-B3	- camioneta	2,95	1.810	1.000	2.810	-	85 SAE 2.800	-	650 x 16" x 8	10.473.400,00	
O J55 LP-BL	- pick-ups longa	3,35	1.754	1.000	2.754	-	94 SAE 1.800	-	750 x 16" x 8	11.610.800,00	
VW CAMINHÕES											
6-80	- Perkins 4.236	3,50	2.580	3.720	6.300	-	85 DIN/2.800	6.500	750 x 16" x 10	12.621.636,00	
6-90	- MWM D-229.4	3,50	2.635	3.720	6.355	-	91 DIN/3.000	6.500	750 x 16" x 10	13.486.542,00	
6-140	- álcool	3,50	-	-	-	-	-	-	-	12.562.892,00	
VOLKSWAGEN											
Pick-up	- com caçamba gas.	2,40	1.225	930	2.155	-	58 SAE 4.400	-	735 x 14" x 4	5.816.382,00	
Pick-up	- com caçamba diesel	2,40	1.305	1.075	2.380	-	60 SAE 4.900	-	735 x 14" x 8	9.134.967,00	
Pick-up	- com caçamba álcool	2,40	1.195	1.075	2.270	-	68 SAE 4.800	-	735 x 14"	5.657.243,00	
Furgão	- de aço gas.	2,40	1.085	1.070	2.155	-	58 SAE 4.800	-	735 x 14" x 4	5.282.365,00	
Furgão	- de aço álcool	2,40	1.155	1.005	2.155	-	68 SAE 4.800	-	735 x 14"	5.142.770,00	
Furgão	- de aço diesel	2,40	1.035	1.075	2.380	-	60 SAE 4.900	-	735 x 14" x 8	8.571.306,00	
Kombi	- standard gas.	2,40	1.195	960	2.156	-	58 SAE 4.400	-	735 x 14" x 4	6.250.227,00	
Kombi	- standard álcool	2,40	1.190	1.005	2.155	-	58 SAE 4.800	-	735 x 14"	6.189.234,00	
Kombi Pick-up	- cab. dupla gas.	2,40	-	-	-	-	58 SAE 4.900	-	735 x 14" x 4	6.755.841,00	
Kombi Pick-up	- cab. dupla diesel	2,40	-	-	-	-	58 SAE 4.900	-	735 x 14" x 4	10.396.943,00	
Kombi Pick-up	- cab. dupla álcool	2,40	1.195	1.075	2.270	-	68 SAE 4.800	-	735 x 14"	6.561.270,00	
ÔNIBUS E CHASSIS PARA ÔNIBUS											
FIAT-DIESEL											
80 OD		4,42	2.140	5.660	7.800	-	112 SAE/2.400	-	750 x 16" x 12 PR	12.292.207,00	
140 OD		5,40	3.740	9.760	13.500	-	168 SAE/2.400	-	900 x 20" x 14 PR	18.979.640,00	
FORD											
FB 4000		4,033	2.000	4.000	6.000	-	85cv/3.000 ABNT	-	7,50 x 16" x 10	11.651.289,00	
MERCEDES-BENZ											
1. C/parte frontal, inclus. pára-brisa											
LO-608 D/29		2,95	2.090	3.910	6.000	-	95 SAE 2.800	-	750 x 16" x 10	12.419.291,00	
LO-608 D/35		3,50	2.205	3.795	6.000	-	95 SAE 2.800	-	750 x 16" x 10	12.574.031,00	
LO-608 D/41		4,10	2.330	3.670	6.000	-	95 SAE 2.800	-	750 x 16" x 10	12.784.901,00	
2. C/parte frontal, sem pára-brisa											
LO-608 D/29		2,90	-	-	6.000	-	95 SAE 2.800	-	750 x 16" x 10	12.281.696,00	
LO-608 D/35		3,50	-	-	6.000	-	95 SAE 2.800	-	750 x 16" x 10	12.436.436,00	
LO-608 D/41		4,10	-	-	6.000	-	95 SAE 2.800	-	750 x 16" x 10	12.647.306,00	
3. Chassis para ônibus											
OH-1316/51	- motor traseiro	5,17	3.990	9.210	13.200	-	172 SAE 2.800	-	900 x 20" x 14	22.509.593,00	
OH-1517/55	- motor traseiro	5,55	4.475	10.525	15.000	-	187 SAE 2.200	-	1.000 x 20" x 14	29.195.825,00	
OF-1313/51	- chassi c/motor dianteiro	5,17	4.120	3.880	13.000	-	147 SAE 2.800	-	900 x 20" x 14	21.661.695,00	
OH-1313/51	- chassi c/motor traseiro	5,17	3.935	9.265	13.200	-	147 SAE 2.800	-	900 x 20" x 14	21.446.341,00	
4. Ônibus monobloco											
O-364 11R	- 19 bancos duplos 352	5,55	-	-	14.500	-	147 SAE 2.800	-	900 x 20" PR 14	36.643.986,00	
O-364 11R	- 19 bancos duplos 355/5	5,55	-	-	14.500	-	187 SAE 2.200	-	1.000 x 22" PR 16	41.812.386,00	
O-364 12R	- 44 poltronas inter. 352	5,55	-	-	13.200	-	147 SAE 2.800	-	900 x 20" PR 16	44.875.361,00	
O-364 13R	- 48 poltronas 355/6	5,95	-	-	14.600	-	238 SAE 2.200	-	1.000 x 20" PR 16	52.929.320,00	
PUMA											
	- chassi p/ ônibus diesel	-	-	-	-	-	-	-	-	10.709.684,00	
	- chassi p/ ônibus álcool/gasolina	-	-	-	-	-	-	-	-	10.100.368,00	
SAAB-SCANIA											
S112-73	- Standard	6,3	5.120	-	-	-	203 cv/DIN/2.200	-	1.100 x 22"	32.759.588,00	
S112-73	- Super mola	6,3	5.120	-	-	-	305 cv/DIN/2.000	-	1.100 x 22"	36.173.495,00	
S112-73	- Super ar	6,3	5.120	-	-	-	305 cv/DIN/2.000	-	1.100 x 22"	38.354.614,00	
K112-33	- Standard	3,3	5.410	-	-	-	203 cv/DIN/2.200	-	1.100 x 22"	34.119.737,00	
K112-33	- Super mola	3,3	5.410	-	-	-	305 cv/DIN/2.000	-	1.100 x 22"	37.533.644,00	
K112-33	- Super ar	3,3	5.410	-	-	-	305 cv/DIN/2.000	-	1.100 x 22"	41.282.121,00	
VOLVO											
B-58 Rod.	- suspensão/ar	6,50	-	-	-	-	250 cv/DIN/2.200	-	1.100 x 22" x 16	36.551.829,00	
B-58 Urbano	- suspensão/ar	6,50	-	-	-	-	250 cv/DIN/2.200	-	1.100 x 22" x 16	34.932.847,00	
B-58 Urbano	- articulado/ar	6,50	-	-	-	-	250 cv/DIN/2.200	-	1.100 x 22" x 16	73.835.738,00	
B-58 Rod.	- c/3º eixo	6,50	-	-	-	-	250 cv/DIN/2.200	-	1.100 x 22" x 16	48.442.665,00	

# roda, roda, roda, roda,



# MERCADO

PNEUS E CARROÇARIAS PNEUS

# PRODUÇÃO

INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA INDÚS

## PREÇOS DE CARROÇARIAS (\*)

### LINHA PESADA (SEMI-REBOQUES)

#### CARGA SECA(\*\*)

- de 3 Eixos = Cr\$ 12.570.147,00  
- de 2 Eixos = Cr\$ 10.294.073,00

#### GRANELEIROS<sup>(1)(\*\*)</sup>

- de 3 Eixos = Cr\$ 14.169.965,00  
- de 2 Eixos = Cr\$ 11.503.108,00

#### BASCULANTES(\*\*)

- de 3 Eixos - 25 m<sup>3</sup> = Cr\$ 16.943.230,00  
- de 2 Eixos - 20 m<sup>3</sup> = Cr\$ 14.530.553,00

#### FURGÕES CARGA GERAL<sup>(2)(\*\*)</sup>

- de 3 Eixos = Cr\$ 18.459.658,00  
- de 2 Eixos = Cr\$ 15.580.897,00

#### CARREGA TUDO<sup>(3)(\*\*)</sup>

- de 2 Eixos p/ 30 toneladas  
Plataforma rebaixada 6,00 x 2,80 = Cr\$ 13.601.458,00

- de 3 Eixos p/ 40 toneladas  
Plataforma rebaixada 6,00 x 2,80 = Cr\$ 17.733.005,00

- de 3 Eixos p/ 60 toneladas  
Plataforma rebaixada 6,00 x 2,80 = Cr\$ 21.994.795,00

#### EXTENSIVEL(\*\*)

- de 2 Eixos, de 12,36 p/18,36 m = Cr\$ 13.471.573,00  
- de 3 eixos de 13,80 p/22,00 m + Cr\$ 16.488.088,00

#### TANQUES<sup>(4)</sup>

- de 3 Eixos - Cap. 30.000 l = Cr\$ 17.154.547,00  
- de 3 Eixos - Cap. 28.000 l = Cr\$ 16.874.968,00

- de 3 Eixos - Cap. 25.000 l = Cr\$ 16.455.601,00  
- de 2 Eixos - Cap. 22.000 l = Cr\$ 13.516.056,00

### LINHA LEVE

#### TERCEIRO EIXO<sup>(5)(\*\*)</sup>

- Caminhões Médios = Cr\$ 3.508.760,00

#### CAÇAMBAS BASCULANTES<sup>(6)</sup>

- de 5 m<sup>3</sup> - 1 Pistão = Cr\$ 3.052.910,00  
- de 10 m<sup>3</sup> - 2 Pistões = Cr\$ 4.549.556,00

#### FURGÕES CARGA GERAL<sup>(7)</sup>

- de 4,20 x 2,20 x 2,040 = Cr\$ 3.014.322,00  
- de 7,00 x 2,60 x 2,447 = Cr\$ 4.755.447,00

(\*) Preços médios praticados até 01/84 pelos filiados da Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos para o Transporte Rodoviário.

A variação de preços entre os fabricantes oscila de 5 a 10%.  
Fonte: ANFIR

(\*\*) Sem pneus, (1) para areia e brita (2) duralumínio (3) sem dolly (4) p/ cargas líquidas (5) balancim (instalado) (6) areia e brita; baixa pressão; ação direta, sem tomada de força (7) em duralumínio e instalado sobre chassis.

## PREÇOS DE PNEUS

Medida	Novo	Recauch.	Rec. (Q)	Rec. (F)
650-16	54.600	21.600	-	-
700-16	76.900	27.600	23.800	-
750-16	104.800	33.500	28.800	-
825-20	162.200	51.250	44.600	85.600
900-20	199.200	65.200	56.700	85.600
1000-20	246.400	77.200	67.800	90.500
1100-22	305.900	92.700	80.600	100.600

### Borrachudos

650-16	62.900	23.500	-	-
700-16	83.600	30.000	25.500	-
750-16	105.500	36.400	31.600	-
825-20	186.700	56.400	49.000	87.800
900-20	229.200	71.600	62.300	87.800
1000-20	283.500	85.700	74.600	93.900
1100-20	351.800	101.900	88.500	105.900

### Radiais

145R13	33.200	16.900	-	-
700R16	115.400	45.100	-	-
750R16	143.200	58.046	-	92.700
900R20	277.700	78.700	-	92.700
1000R50	358.800	94.000	-	106.200
1100R22	445.365	111.900	-	119.700

\* Preços médios praticados até 15/01/84 pelos filiados à Associação Bras. dos Revendedores de Pneus e Assoc. das Empr. de Recauchutagem de Pneus e Ban. dag. Preços válidos para compra à vista, no mercado paulistano. Rec. (Q) = Recapagem a quente; Rec. (F) = Recapagem a frio.

## PRODUÇÃO

### PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

PRODUÇÃO					MODELOS		VENDAS	
Dez-82	Jan-Dez-82	Dez-83	Jan-Dez-83	1957 a 1983		Dez-83	Jan-Dez-83	
340	5 569	557	4 463	119 920	<b>Cam. Pesados</b>	939	5 237	
-	429	31	161	21 640	Fiat 180/190	27	351	
39	789	24	-	28 665	Fiat 210	-	-	
26	454	79	561	19 967	MB 1519/2219	39	599	
7	14	-	586	3 344	MB 1924/2624	58	663	
171	2 363	217	1 731	41 262	MB 1418/1929	-	7	
97	1 520	206	1 424	4 237	Scania	218	1 974	
757	11 849	790	9 175	179 506	Volvo	597	1 643	
-	138	-	2	11 608	<b>Cam. Semi-Pesados</b>	765	9 899	
-	296	102	257	5 836	CB D-70 Perkins	87	233	
-	184	-	93	644	GM D-70 DDAB	-	-	
15	793	61	681	9 129	Fiat 130/140	1	121	
1	187	8	169	15 430	Ford 13.000	47	647	
650	7 068	448	4 874	2 099	Ford 19/21000	10	175	
64	1 451	73	1 239	102 139	MB 1313/1513	414	5 433	
27	1 732	98	1 860	27 675	MB 2013/2213	102	1 393	
385	12 962	426	8 337	4 946	VW 13-130/21	104	1 882	
-	23	-	4	14 888	<b>Cam. Med. Diesel</b>	497	8 885	
68	2 299	51	1 361	75 020	CB 700/750	-	9	
62	2 528	43	1 247	71 768	Ford 111/2.000	62	1 352	
175	7 230	283	4 509	19 036	GM D-60 Perkins	83	1 317	
80	882	49	1 216	303 838	GM D-60 DDAB	-	-	
93	532	43	668	2 556	MB 1113	299	4 930	
-	5	-	-	6 763	VW 11-130	53	1 277	
93	527	43	668	119 122	<b>Cam. Med. Gas.</b>	46	692	
715	13 723	1 132	10 905	205 719	CB 700	-	-	
1	111	15	205	4 692	Ford F-600	46	692	
20	288	-	157	9 834	GM C-60	-	-	
334	6 249	619	5 611	6 691	<b>Cam. Leves</b>	1 256	11 794	
321	6 077	281	3 722	119 237	CB 400 Gas.	24	213	
39	663	64	368	76 778	CB 400 Diesel	12	175	
24	128	153	792	4 810	Fiat 70/80	12	175	
492	9 152	106	5 803	151 712	Ford 4000	663	5 521	
244	5 362	46	3 486	87 438	MB 608	337	4 635	
165	2 295	40	1 130	50 681	Ford 2000	67	384	
28	964	4	558	1 954	VW 1400/6.80/6.90	153	804	
55	405	14	424	2 684	<b>Ônibus</b>	405	6 228	
4 468	57 098	5 875	50 025	830 140	Fiat 130	2	10	
972	9 828	678	5 121	42 623	MB Chassis	233	4 144	
119	1 305	-	316	179 013	MB Monobloco	90	1 093	
105	1 591	318	3 434	111 509	Scania	30	569	
69	1 840	42	1 068	266 618	Volvo	50	412	
1 047	12 952	775	9 835	63 845	<b>Camion. Carga</b>	5 549	50 907	
64	2 020	163	2 022	27 443	CB D-100	-	-	
480	9 040	234	2 747	73 809	Fiat Pick-up	704	5 773	
1 050	10 501	1 108	10 634	29 771	Ford F-75	47	384	
67	1 763	1 343	6 280	18 035	Ford F-100	369	3 440	
495	6 258	1 214	8 568	14 826	GM C-10 gas.	778	10 041	
229	3 636	89	1 955	237 129	GM C-10 diesel	168	2 083	
120	2 102	-	432	215 581	Toyota Pick-up	226	3 611	
101	1 166	77	1 247	13 907	Ford F-1000	1 185	10 734	
8	348	12	275	7 641	GM C-10 álcool	1 014	5 839	
13 668	134 834	7 739	113 101	2 934 326	Ford Pampa	1 058	7 998	
51 632	547 115	50 463	626 552	8 134 160	<b>Utilitários</b>	98	1 887	
72 803	796 470	67 220	829 784	13 628 425	Ford Gurgel	87	443	
-	-	-	-	-	Toyota	11	1 169	
-	-	-	-	-	<b>Camion. Passag.</b>	10 470	117 192	
-	-	-	-	-	<b>Automóveis</b>	52 392	617 479	
-	-	-	-	-	<b>Total Geral</b>	72 417	830 200	

## CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS

Produção e Vendas Jan a Dez/83

EMPRESA ASSOCIADA	CARROÇARIAS PRODUZIDAS												TOTAL GERAL POR EMPRESA	
	URBANAS		RODOVIÁRIAS		INTERMUNICIPAIS		MICROS		ESPECIAIS		TROLEBUS			
	JAN/DEZ	DEZ	JAN/DEZ	DEZ	JAN/DEZ	DEZ	JAN/DEZ	DEZ	JAN/DEZ	DEZ	JAN/DEZ	DEZ	JAN/DEZ	DEZ
CAIO	1.749	115	14	-	-	-	165	14	-	-	-	-	1.928	129
CAIO NDRT	72	03	-	02	-	03	-	-	-	-	-	-	77	03
MÁRCOPOLO	155	04	736	98	03	-	-	-	-	-	26	01	920	103
MÁRCOPOLO MINAS	430	50	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	444	50
ELIZIÁRIO	296	19	-	-	01	-	63	09	-	-	-	-	360	28
INVEL	-	-	-	-	-	-	151	-	-	-	-	-	151	-
CONDOR	1.375	56	13	04	03	-	-	-	02	-	-	-	1.393	60
NIELSON	-	-	-	1.027	75	-	-	-	-	-	-	-	1.027	75
INCASEL	188	02	144	18	63	03	-	-	-	-	-	-	395	23
TOTAL GERAL POR TIPOS	4.265	249	1.934	195	86	03	382	23	02	-	26	01	6.695	471
EXPORTAÇÃO	30	-	08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-

Fonte: Fabus

# e volta com lucros.

"Tudo roda melhor com Texaco"





# Ursa. Nas melhores frotas do ramo.

Ursa foi testado e aprovado pelas grandes empresas de transportes; tanto de passageiros, como de cargas.

Você, melhor que ninguém, sabe quanto custa ter um veículo de sua frota parado devido ao uso inadequado de um óleo lubrificante. Ursa é o óleo que mais entende de veículo pesado. Feito por quem mais entende de óleos, de assistência técnica e de qualidade: a Texaco, que está sempre ao lado de quem leva gente daqui pra lá e transporta carga de lá pra cá. Sem atritos, sem desgastes.



"Tudo roda melhor com Texaco".



*“É a luz  
no fim do túnel  
ou um Volvo  
que vem lá?”*

*A Volvo tem certeza de que 1984 pode significar a luz no fim do túnel. Assim como 1983 significou para ela um aumento de participação no mercado brasileiro de caminhões pesados, passando para 24%. Sem falar nas exportações: a Volvo foi responsável este ano por 85% dos caminhões pesados brasileiros vendidos no exterior.*

*A Volvo sabe que nenhuma crise derrota quem trabalha duro. Nenhuma crise vence um produto de qualidade.*

**VOLVO**



# Chega de levar ferro. No seu caminhão leve tanques Tigrefibra.

Em tanques de transporte o fundamental é muita fibra.

Fibra para enfrentarem qualquer tipo de estrada, transportando cargas líquidas, semi-líquidas e granulares.

Fibra para resistirem à ação do tempo e à corrosão, garantindo extrema durabilidade e segurança.

Fibra para serem mais leves que os tanques de aço ou outros materiais, propiciando 10 a 15% mais capacidade de carga, economizando combustível e reduzindo o custo operacional.

Produzidos em poliéster reforçado com fibra de vidro, os Tanques Tigrefibra são apresentados em duas versões, para acoplamento a chassis e semi-reboques,

com capacidades de 6 mil a 32 mil litros, garantidos por uma avançada tecnologia, que assegura excepcionais qualidade e desempenho.

Você conhece algum tanque mais rentável?

A decisão está tomada: transporte inteligente vai de Tanques Tigrefibra.

Afinal, quem decide com fibra só pode levar lucro.



## TIGREFIBRA

**QUALIDADE REFORÇADA**

