PUBLICAÇÃO MENSAL - N.º 225 - OUTUBRO DE 1982 - Cr\$ 350,00





Como está
a qualidade
do dísel

Crise
empurra
Brasil ao
trolebus





Revista **transporte moderno** 

RECORTE 3



## FACA 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 as		transporte modern		
em nome da EDITORA TM	LTDA no valor de	e Cr\$ 3.500,00. ( ) Solic	tito faturamento e	cabrança bancária.
Nome EMPRESA				·
Ramo de atividade				
Quero o recibo ou a fatura:	CGC n.°			
Envie meus exemplares para:		endereço da empresa		endereço particulo
Endereço			Bairra	
CEP Cidade				Estado
Data	Assinatu		oo da empresal	

# Editora TM Ltda

Rua Said Aiach, 306 - CEP 04003 Fone: 572-2122 São Paulo-SP

Rua Uruguaiana, 10 - grupo 1603 Fone: 221-9404 Rio de Janeiro, RJ

Cartão Resposta Autorização n.º 681 Data: 15/07/81 DR/SP

## **CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL**

Não é necessário selar este cartão

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

# ATUALIDADES

## 1924 com 16 marchas; 355 com turbina

A Mercedes-Benz está preparando o turbinamento do motor 355/5, que, assim, ganhará mais 30 cv. A economia de dísel está implícita, da mesma forma, um acréscimo de preço (de Cr\$ 1 milhão a valores de outubro) sobre o 355 de aspiração natural.

Outra novidade que a Mercedes apresentará (em janeiro) é o caminhão pesado 1924A com caixa de 16 marchas (mais 2 ré não sincronizadas) ZF Ecosplit, a mesma usada pelos caminhões Volvo. A montadora alega, segundo uma fonte, que vinha empregando as caixas 4 S e 4 K, de 8 marchas sincronizadas (mais 1 ré não sincronizada) para não quebrar a programação já assumida com o fornecedor.

## União Scania e Volvo não é mais cogitada

"Volvo e Scania são apenas concorrentes. Mais nada", disse Lars Malmros, vice-presidente da AB Volvo, holding de um grupo que hoje reune 4 setores diversificados: automóveis; caminhões; energia (depois das 7 irmãs a trading do grupo é a mais poderosa vendedora e compradora mundial de petróleo) e vários (freios, geradores, etc).

Malmros, que esteve no Brasil em meados de outubro, afirmou também especificamente sobre caminhões pesados (acima de 32 t de PBT): a Volvo, nos primeiros 6 meses deste ano estava como 29 produtor mundial.

## CMTC paga menos pelo óleo dísel

A CMTC - Companhia Municipal de Transportes Coletivos, frota superior a 2 mil ônibus movidos a dísel, está pagando o litro de dísel a Cr\$ 74,07, enquanto as empresas particulares de São Paulo desembolsam pelo mesmo litro cerca de Cr\$ 79,50. È que a empresa pública não paga a comissão de revenda, enquanto as particulares são taxadas com 50% do valor de revenda.

Uma perfeita e grande incoerência. Afinal, ambas são empresas que prestam um serviço público essencial e que causa muitas controvérsias à medida em que as particulares alegam descapitalização determinada, segundo eles, por uma tarifa irreal. Outra incoerência, que só atinge as empresas privadas: por que pagar 50% do valor fixado como comissão de revenda se o fim a que se destina o óleo dísel é uso próprio e não para revender?

A propósito, há algum tempo a Associação Nacional das Empresas de Transporte Rodoviários Interestadual e Internacional de Passageiros (Rodonal) vem reivindicando do Conselho Nacional de Petróleo (CNP) a extinção do pagamento da margem de revenda na compra de óleo dísel.

"Nós compramos óleo dísel para nossos ônibus e não para revender. Mas temos de pagar 50% a mais do que pagam os postos de abastecimento aos distribuidores em relação a essa margem. Em outras palavras, isso significa Cr \$ 4,975 por litro de dísel", dizia em outubro ao repórter Ciro Dias Reis, da Gazeta Mercantil, o diretor executivo da Rodonal, Claudio Nelson Abreu.

ĘS	TRUTURA DO		28/PO/TS ATAU					
PR	סדטמט			DIESEL				
REF INARIA	ENCARGO DISTRIB.	PARCELA ARRECAD.	DESPESAS TRANSFER.	ALINEA	CUSTO P/O REVENDEDOR	COMISSÃO REVEND.	PARC. CORRECÃO	PRECO DE VENDA
67.5873 60.0447 68.0447 68.1539 60.0447	4.3000 4.3000 4.3000 4.3000 4.3000	1.5000 1.5000 1.5000 1.5000 1.5000	2.0034 2.9607 2.6530 5970 2.8939	1.7781= 2.7354= 2.4277= 4809= 2.6686=	73.6126 74.0700 74.0700 74.0700 74.0700	9.9300 9.9300 9.9300 9.9300 9.9300	4574 000 000 000 000	84.00 84.00 84.00 84.00 84.00

## Abifer diz que governo usou sensibilidade

A Associação Brasileira da Indústria Ferroviária, Abifer, em editorial de seu boletim 49 aplaude a sensibilidade do governo de "ouvir a indústria" ferroviária sobre o deno-

minado Plano de Emergência proposto pelo setor. "Nossos empresários estão conscientes das restrições que o governo tem de enfrentar. À luz desta consciência, os números propostos

são os mais realistas e modestos, com uma previsão de ociosidade de mais de 50%, mesmo com o plano realizado.

De janeiro a setembro a indústria ferroviária havia produzido 695 vagões, 147 carros de passageiros e 73 locomotivas, números muito aquém da capacidade anual instalada 9 mil, 800 e 330 unidades, respectivamente.

## Aberta linha regular Brasil/Oriente Médio

A Uasco, armador estatal que reúne Koweit, Iraque, Arábia Saudita, Bahrein e Katar, desde outubro está fazendo uma frequência de 25 dias Brasil/Oriente Médio. A empresa foi fundada em 1976, começando a operar com Estados Unidos, Europa e Extremo Oriente, o que a absorvia e não permitia expansão para outras rotas. O armador acredita que a regularidade no tráfego com o Brasil deverá ser um estímulo a ampliação do comércio.

No Brasil, a Uasco é representada pela Agenave, cujo diretor, José Teixeira Viegas, salientava a "pauperrima produtividade dos portos brasileiros." E custos elevados: "No porto belga de Antuérpia, onde o estivador tem nível de vida muito acima do estivador brasileiro, mesmo com FOB mais elevado, o custo operacional de carregamento fica em 5 dólares a tonelada; no Rio de Janeiro sai entre 16/17 e em Santos, de 20 a 22 dólares."

## Dispara o consumo de pneus recauchutados

O consumo de pneus recauchutados cresceu 52%, é o que demonstra extensa pesquisa feita por uma indústria fornecedora de matéria-primas de pneumáticos. Demonstrando: no período de janeiro a agosto deste ano para cada 1 mil pneus novos vendidos, havia 1 149 recuperados; no mesmo período do ano passado a relação era de 1 mil novos para 755 recuperados.

Tais números valem como média Brasil, apenas para pneumáticos de caminhões e ônibus e foram levantados junto a indústria de pneus, Sudevea (superintendência da borracha), consumo de camel-back, recauchutadoras e estoques de revendedores.

Aliás, por causa da retração, os fabricantes de pneus vêm ajustando suas produções à realidade, da mesma forma que nas revendas a prática de descontos é normal. A propósito, TM começa, a partir desta edição (pág. 49) a publicar mensalmente preços de pneus novos e recauchutados.

# Hipermodal abre ro/ro para transportadoras

Dia 20 de outubro a Hipermodal iniciava em Santos a 5.ª viagem redonda com destino a Salvador em 1 mês e 3 dias de operação do navio roll-on/roll-off Mercandian President. Um saldo positivo - média de ocupação de 90 carretas por viagem - alguns clientes novos, entre eles próprios transportadores rodoviários como Michelon e Transultra. E, se não uma certeza, ao menos uma vontade incrível para que, agora, o ro/ro não morra antes de chegar à praia, como, aliás, aconteceu com outras experiências do gênero.

Houve baixas esperadas. As mãos nem sempre carinhosas dos motoristas da estiva haviam moido três diferenciais de Scania T112. Uma amargura que a empresa não tem no porto de Salvador, onde conseguiu (a estiva ali não é muito forte) botar sua equipe a operando a bordo.

A Cosipa, grande usuário do Mercandian, não tem razão para reclamar. Pelo menos enquanto o sistema continuar a lhe oferecer vantagens como as que alinhou durante o I Simpósio Interno de Transportes, promovido na usina de Piaçaguera, SP. "Tentamos por diversas vezes usar o ro/ro na cabotagem, mas nunca deu certo, principalmente por problemas operacionais". Mas, agora, parece diferente. "Um estudo analisando prazos de entrega, custos entre caminhão e ro/ro, deu o seguinte resultado: prazos de entrega idênticos e custos 20% menores para o navio. Só uma amostra.

Considerando 49,5 mil t de aço/ano - destino à Bahia (12 mil) Recife (10 mil); Ceará (22 mil); Maranhão/Pará (5,5 mil) – a economia do ro/ro em relação ao frete rodoviário (Intra) é de Cr\$ 134,4 milhões (ver quadro). A rota por água é Santos/ Salvador, considerando--se o restante pernadas rodoviárias, incluídas no custo do ro/ro.

"QUEREMOS AJUDA" --

A Sanbra - Sociedade Algodoeira do Nordeste, usuária esporádica do Mercandian, segundo Eduardo Eugênio de Barros, gerente de Logística, tem uma sugestão. "O frete para Salvador sai de 15% a 20% mais barato do que o frete-empresa rodoviária. Mas, acho que está sendo uma guerra. Para evitar isso, proponho que eu perca 10% dessa vantagem em favor da transportadora rodoviária que me faz a linha normalmente. Ganharíamos os três".

O assessor comercial da Hipermodal, Antonio José Rezende, tem a resposta pronta: "De fato somos cotucados pelas empresas de TRC. Estamos dispostos a colocar a carreta deles no navio, mas quem vai colocar? Para Salvador, quase ninguém usa frota própria. Então, pôr o quê? Quem tem condições (Michelon, 5 espaços; Transultra, mais 5 espaços e Sistema Transportes, 4 a 5 contêineres) já fez isso". E arremata: "Tem negócio para todos. Que adianta eu querer investir sozinho em carretas, pessoal etc. Queremos, justamente, que as empresas nos ajudem a lotar o navio".

## Tigers põe as garras na Amazônia

A norte-americana Flying Tigers inaugura a 6 de novembro uma linha regular de transporte de carga entre os Estados Unidos e Manaus. Mais do que isso, a iniciativa representará a entrada no país da primeira empresa dos EUA a servir o Norte.

Segundo Thomas F. Grojean, presidente da Flying Tigers, a maior empresa de transporte aéreo do mundo, até o final do mês a companhia dobrará sua oferta, com dois vôos semanais de DC-8 para Manaus e São Paulo, ampliando o serviço iniciado para São Paulo a 31 de julho.

"Com a adição de um vôo no meio da semana, os expedidores nos Estados Unidos, Europa e Ásia poderão colocar sua carga no Brasil na quinta-feira, para iniciar o processo de liberação alfandegária", diz Grojean, para quem a interligação tem sido um sucesso.

A tal ponto, que a reivindicação para a segunda linha partiu dos próprios usuários que comunicaram a companhia que um segundo vôo semanal seria desejável para servir apropriadamente o mercado.

Segundo o presidente, "o Brasil é parceiro comercial de vários países da Ásia e Europa".

# Metano substituirá dísel no transporte?

Com a crise de combustível, uma das saídas pesquisadas internacionalmente é a utilização do gás metano. A Itália, EUA, Canadá, México e Nova Zelândia já iniciaram os estudos para a construção de um motor dísel convertido para a mistura ou utilização de ambos os combustíveis.

O Brasil não apenas acompanha essas pesquisas, como também já possui um projeto de motor, feito pelo IPT. Segundo o engenheiro Nedo Eston de Eston, responsável pelo projeto, "o desenvolvimento de um motor para testes pôde ser realizado após a existência desse

gás, proveniente da usina de bio gás (metano
retirado do lixo) da
Sabesp. Sua construção
deve ser realizada em
pouco tempo e o preço
do combustível, em hipótese, é bastante animador: Cr\$ 47. O metano poderá substituir
80% do disel utilizado
no transporte.

Embora o Brasil seja produtor e exportador de kits para conversão de motores à gasolina para metano, para o engenheiro, "a utilização mais razoável desse gás será na frotra transportadora, uma vez que o transporte individual não deve ser prioritário".

## Villares nacionaliza motor norte-americano

A Equipamentos Villares iniciou a nacionalização de um motor disel da EMD/GM, divisão eletromotiva da GM, para locomotivas da General Motors. Junto a transferência de tecnologia da empresa americana e produção de locomotivas dísel-Elétricas no Brasil, destaquese que a Equipamentos Villares é a única empresa do mundo autorizada a fabricar este motor fora dos EUA. O EMD/GM é o motor mais usado pela Rede Ferroviária Federal.

## Rodobens e Marcopolo têm consórcio para ônibus

A partir de novembro a Rodobens abre a venda de ônibus por consórcio. O sistema vale para ônibus completo ou só carroçaria (tanto rodoviária, urbana ou micro) desde que, em ambos os casos, a carroçaria seja Marcopolo.

As assembléias serão realizadas simultaneamente em 29 cidades através da televisão executiva, via Embratel.

ALTERN.  DEST.	QUANTIDADE ANUAL (t)	FRETE RODOVIÁRIO (Cr\$/t)	FRETE MARÍTIMO (Cr\$/t)	ECONOMIA (Cr\$/ANO)
BA	12.000	15.071,229	12.950,00	25.454.748,00
RE	10.000	19.393,41	16.650,00	27.434.100,00
CE	22.000	20.265,71	17.450,00	61.945.620,00
MA/PA	5.500	25.108,99	21.550,00	19.574.445,00
TOTAL	49.500	-		134.408.900,00



A Linha G Unisteel Goodyear é a primeira linha de pneus para transportes inteirinha de aco. É aco na carcaça, aço na cinta da banda de rodagem, aço em todos os pneus da linha. Por isso, quando você opta por Unisteel, você opta também por qualidade. E, consequentemente, por economia. No sentido mais inteligente da palavra.

Primeiro, porque os pneus Unisteel são bem mais resistentes e duráveis. Rodam muito mais e. ainda por cima, você ganha com o maior número de recapagens. Depois porque, com eles, as rodas giram mais livres. Você não força o motor e economiza muito mais combustível.

Para obter mais informações sobre a Linha G Unisteel, não hesite em entrar em contato direto com a Goodyear. Quanto mais você souber de Unisteel, mais depressa vai transformar a sua frota também numa frota de aço.

# **Linha G Unisteel**



a serio Que o lecebe a antita de un made de Monta de Contre o DEC GEORGE STEELES SE ST. INCOMENTAL STORE & LINES C



Pedro Geraldo Ribei-

## É hora de reivindicar trolebus

A falta de desafios pode ser um convite ao embotamento cerebral, daí porque um empresário carioca que opera ônibus urbano usar um estranho raciocínio para afugentar a monotonia. "Pensamos, com outros companheiros, em ter uma central de

compras para baratear insumos. Mas, aí, onde eu poria o prazer que tenho de negociar?"

Já o excesso de desafios gera, às vezes, atituinconsequentes. Cansados de brigar por aumento da tarifa, que consideram irreal e política, alguns empresários de ônibus urbanos de S. Paulo, ameaçavam, alegando falta de dinheiro para pagar os funcionários (fato gerador das greves de outubro) abandonar o negócio para tratar de outro ramo.

A virtude costuma estar no meio. Principalmente, agora, com as companhias de eletricidade buscando consumidores para escoar a sobra de energia, é boa hora para se reivindicar o trolebus, operado, também, por empresas privadas. São veículos de longa vida útil, não poluem e dependentes de uma energia abundante e barata (matéria nessa edição). Se o poder concedente das linhas permitirá ou não é outra história. Reivindicar, assim como ter lucro, não é pecado. Pelo contrário, uma obrigação de toda empresa capitalista.

 O uso do defletor em caminhões é discutível. Entendem técnicos em aerodinâmica que o pequeno espaço existente entre o final da cabina e o começo do tamente baú não é suficiente para que haja uma dispersão do ar. Outra colocação é que o vento contrário bate lateralmente na cabina do caminhão, tornando sem efeito o defletor sobre



Na Transabril, foi eficiente

No entanto, contrariando tais opiniões, a Ocfibras, que tem o monopólio da fibra de vidro no Brasil, conta que "o controle da Transabril comprovou uma economia de 5 a 7% proporcionada pelo uso do defletor". A Transabril utiliza carreteiros e a média foi obtida sobre 46 caminhões L-1113.

ro de Freitas, que cuida do transporte da Usina S. José, de Lençóis Paulista, SP, informa que a usina está usando há mais de dois meses um Romeu (E-21) tracionado julieta. Puxando 25 a 26 t, de cana "vem consumindo 1 litro de álcool para cada quilômetro rodado". A comparação é com os 2219 (também Romeu mais julieta) da usina que rodam 1,4 km com cada litro de dísel.

 O Senai – Serviço Nacional da Indústria está montando um curso em dois níveis, um destinado ao controlador de pneus (administrativo) e outro ao borracheiro (operacional). Os transportadores recolhem 1% do total da folha de pagamento ao Senai, daí terem direito a inscrever gratuifuncionários em quaisquer cursos promovidos pela entidade. Maiores informações sobre o curso (ainda em gestação) para técnicos em pneus podem ser obtidas com o agente de treinamento Mário Eugenio Simões, rua Gandavo, 550, Vila Mariana, SP, fone 549-4242.

 A CMTC, empresa pública paulistana, está aplicando no piso dos 0362 uma passadeira de borracha tipo "grão de feijão" e fabricada pela Daud, SP. O material foi especificado pela Mercedes e a análise de resistência à abrasão feita pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas, da Universidade de S.Paulo. O novo piso, colocado quando a empresa reforma os carros, é muito mais prático (fácil de limpar) e seguro a passadeira comum, estria-

## O TROLEBUS NO BRASIL

	f	rota	rede aérea			n.º passag/mês	
cidade	hoje	previsão (2)	(em km)	n.º linhas	operador	(em 1 000)	
S. Paulo	420 (a)	500	342	16	CMTC	5 400	
Recife	28 (b)	50	26		CTU	1 680	
Araraquara	39 (c)	-	81	5	CTA <sup>(1)</sup>	1 260	
Santos	29 (d)	45	36	2	CSTC	1 080	
Rib. Preto	11 (e)	24	14	1	Transerp	360	

todos novos: 1) empresa com capital privado (minoria) e público; 2) previsão a curto prazo.

 Hoje há muitas idéias em ebulição, o que é principalmente bom, quando trazem soluções aos frotistas. No entanto, às vezes, formuladas e desenvolvidas sem cumprir todos os rituais, podem acabar atrapalhando o possível beneficiário. É o caso de um furgão integral Furglaine comprado recentemente por um distribuidor de produtos alimentícios: transformado pela Sonnervig (revendedor) em duas peças (cabina mais furgão, já que a caixa em fibra não tinha a cubagem compatível com o baixo peso do produto) o veículo foi multado por um guarda, no chamado "Minhocão", zona central de S. Paulo. Se uma peça só, o guarda, entendia como caminhão. Mas, desmembrado, aca-

É caso de interpretação do guarda. A Sanbra, por exemplo, não põe F-4000 na zona urbana carioca porque ali o policial acha que o que tem focinho é caminhão. E multa. Se carachata (casos do Merce-

bou alvo de sua impla-

cável caneta.

dinho, Fiat, agora VW-6t) não é caminhão e deixa passar.

O caso da Invel, que transformou o furgão de uma peça só em picape cabina dupla (duas peças) também poderá ser passível de interpretações dúbias. (O veículo tem eixo duplo traseiro e, diz a Invel, pode suportar até 2,5 t brutas; a mecânica é da D-10).

Por sinal, esta picape deveria estar na última Transpo, como foi anunciado pela Marcopolo e, no estande da GM. Consultado por TM no Anhembi um técnico da montadora disse que "a engenharia ainda não havia aprovado o pro-



A picape da Invel leva 8 pessoas mais carga

 A OTM tinha um navio afretado por nome "Tarros Gage" operando no ro/ro. No entanto, no meio numa das viagens, a empresa foi surpreendida com a revogação do decreto que incentiva o ro/ro da capatazia e assemelhados. Segundo o dono da OTM, Fausto Montenegro, isto nos "levou a

devolver o navio, pagar as multas que tal atitude acarreta, enfim, desativar toda estrutura da empresa".

Já a Hipermodal procedeu diferentemente. Também surpreendida com a revogação do decreto, ao invés de pagar os beneficiados, como fez a OTM, depositou os valores em juízo,

# Nada é mais raro que ver um Scania com problemas. Mas, se acontecer, você está coberto.

Esteja onde estiver, há sempre um Concessionário Scania por perto para ajudá-lo. São 62 de veículos e 12 de motores em todo o Brasil. Basta um telefonema para ter peças genuínas e serviços especializados à sua disposição.



#### **ALAGOAS**

 Novepe Nordeste Veiculos Pesados Ltda. Fones: 223.8150/261.1490 - MACEIÓ - AL

#### **AMAZONAS**

●▲Arapaima Motores e Veiculos S/A - Fone: 237.4043 MANAUS - AM

#### BAHIA

Movesa Motores e Veículos do Nordeste S/A Fone: 221.3434 - FEIRA DE SANTANA - BA Movesa Motores e Veículos do Nordeste S/A Fone: 246.2544 - SALVADOR - BA Movesa Motores e Veículos do Nordeste S/A Fone: 421.1317 - VITÓRIA DA CONQUISTA - BA ▲Leon Heimer Indústria e Comércio Ltda. Fones: 242.0864/243.7122 - SALVADOR - BA

• Itaim Veiculos e Motores Ltda. - Fone: 229.3572 FORTALEZA - CE

#### **DISTRITO FEDERAL**

Ovepesa Veiculos Pesados Ltda. - Fone: 233.6755 BRASILIA - DF

ESPÍRITO SANTO

• Venac Veículos Nacionais S/A Fones: 226.5544/226.5056/226.5387 - VITÓRIA - ES

#### GOLAS

Ovepesa Veículos Pesados Ltda. Fones: 249.0666/249.0020/249.0120 APARECIDA DE GOIÁNIA - GO

●Vepesa Veículos Pesados Ltda. - Fone: 851,1440 GURUPI GO

#### MARANHAO

Alpha Máquinas e Veículos do Nordeste S/A Fones: 225.1060/225.1513 - SÃO LUÍZ - MA

#### MATO GROSSO

Movema Motores e Veiculos de Mato Grosso Ltda. Fones: 383.5652/383.5528/624.7897

CAMPO GRANDE - MS

●Movema Motores e Veiculos de Mato Grosso Ltda.
Fones: 321.4430/321.4623/321.4632 COXIPÓ DA PONTE - MT (Cuiabá)

MINAS GERAIS

• Itaipu Com. de Veiculos e Equipamentos Ltda.
Fones: 351.3055/351.3289/351.3401 CONTAGEM - MG

CONTAGEM - MG

Covepe Comércio de Veiculos Pesados S/A
Fone: 21.3130 - GOVERNADOR VALADARES - MG

Itaipu Com. de Veiculos e Equipamentos Ltda.
Fones: 212.1819/212.1761 - JUÍZ DE FORA - MG

Covepe Comércio de Veiculos Pesados S/A
Fones: 721.3444/7213474/721.3736 - MURIAÉ - MG

Vanaga Vaígulas Pacados Ltda

 Vepesa Veículos Pesados Ltda. Fones: 235.4953/235.4950/235.7161 UBERLÂNDIA - MG

#### PARA

Guatapará Motores e Veículos S/A - Fone: 235.3011
 BELÉM - PA

▲Importadora de Ferragens S/A Fone: 222-4522 - BELEM - PA

#### PARANÁ

Cotrasa Com. de Transp. e Veiculos Ltda.
Fones: 23.4611/23.4311/23.4734 - CASCAVÉL - PR
Cotrasa Com. de Transp. e Veiculos Ltda.
Fone: 262.4422 - CURITIBA - PR
Irmãos Lopes & Cia Ltda. - Fone: 23.0624
LONDRINA - PR

Irmãos Lopes & Cia Ltda. - Fone: 22.2455 MARINGA - PR

MARINGA - PR
Cotrasa Com. de Transp. e Veiculos Ltda.
Fone: 24.2598 - PATO BRANCO - PR
Cotrasa Com. de Transp. e Veiculos Ltda.
Fone: 24.3900 - PONTA GROSSA - PR

▲Maquigeral S.A. Indústria e Comércio de Máquinas Fone: 262.4422 - CURITIBA - PR

PERNAMBUCO
ONOvepe Nordeste Veiculos de Pernambuco Ltda.
Fones: 341.3425/341.3176 - RECIFE - PE ▲Leon Heimer Indústria e Comércio Ltda. Fone: 227,4855 - RECIFE - PE

#### PIAUI

●Itaim Veiculos e Motores Ltda. - Fone: 232.3130 TERESINA - PI

#### **RIO DE JANEIRO**

Equipo Máquinas e Veiculos S/A Fones: 42.2632/42.2732/42.2332

Scanrio Veiculos S/A - Fone: 771.5130

DUQUE DE CAXIAS - RJ

Equipo Máquinas e Veículos S/A - Fone: 371.5454

RIO DE JANEIRO RJ

Maquigeral S.A. Indústria e Comércio de Máquinas
Fone: 280.5346 - RIO DE JANEIRO - RJ

#### RIO GRANDE DO SUL

Brasdiesel S/A Comercial e Importadora
 Fones: 331.1878/331.1122/331.1055/331.1787

Fones: 331.1878/331.1122/331.1055/331.1787
CARAZINHO - RS

Brasdiesel S/A Comercial e Importadora
Fones: 221.3322/221.3324/221.3358
CAXIAS DO SUL - RS
Suvesa Super Veiculos Ind. Com. e Transp. Ltda.
Fones: 80.1018/80.1413/80.1415/80.1563
GUAİBA - RS

Brasdiesel S/A Comercial e Importadora
Fones: 332.2108/332.2555 - IJŪİ - RS

Brasdiesel S/A Comercial e Importadora
Fones: 3170 - LAJEADO - RS

Mecânica Comercial e Importadora Ltda.

Mecânica Comercial e Importadora Ltda.
 Fones: 342.1770/342.1771
 PALMEIRA DAS MISSÕES - RS

PALMEIRA DAS MISSOES - RS

Mecânica Comercial e Importadora Ltda.
Fone: 312.3601 - PASSO FUNDO - RS

Suvesa Super Veiculos Ind. Com. e Transp. Ltda.
Fone: 23.0144 - PELOTAS - RS

Suvesa Super Veiculos Ind. Com. e Transp. Ltda.
Fones: 92.2713/92.3678 - SÃO LEOPOLDO - RS

Suvesa Super Veiculos Ind. Com. e Transp. Ltda.
Fones: 412.2314/412.1703 - URUGUAIANA - RS

Mecânica Comercial e Importadora Ltds.

 Mecânica Comercial e Importadora Ltda.
 Fones: 231.1433/231.1434 - VACARIA - RS
 Astemac S.A. Indústria e Comércio - Fone: 42.2822 PORTO ALEGRE - RS

#### RONDÔNIA

◆Arapaima Motores e Veículos S.A. Fones: 221.3292/3480/2959 - PORTO VELHO - RO

SANTA CATARINA

Ediba Elétro Diesel Battistella Ltda.
Fone: 22.1106 - CHAPECÓ - SC

Ediba Elétro Diesel Battistella Ltda.
Fones: 22.3001/22.3411/22.3009 - LAGES - SC

Mevepi Mecânica de Veículos Piçarras Ltda.
Fones: 4.5304/4.5303 - PIÇARRAS - SC

Sobrave Soc. Brasileira de Veículos Ltda.
Fones: 22.1511/22.1349 - TUBARÃO - SC

Adquigeral S.A. Indústria e Comércio de Máquinas
Fone: 44.0227 - ITAJÁI - SC

#### SÃO PAULO

SAU PAULU

Trascam Comércio de Veiculos Ltda.
Fones: 23.2118/23.2119 - ARAÇATUBA - SP

Tarraf & Filhos Ltda. - Fone: 22.5890
ARARAQUARA - SP

Transcam Comércio de Veiculos Ltda.
Fones: 23.2944/23.1182 - BAURU - SP

Codema Comercial e Importadora Ltda.
Fones: 52.1611/52.1645/52.1845 - CAÇAPAVA - SP

Supercar Com. e Importação de Veiculos S/A
Fones: 801.9900/801.9901/801.0752 - OSASCO - SP

Movera Motores e Veiculos de São Paulo S/A
Fones: Rough Motores e Veiculos de São Paulo S/A

•Movepa Motores e Veiculos de São Paulo S/A Fones: 22.2974/22.2933/22.2721 •OURINHOS - SP •Movepa Motores e Veiculos de São Paulo S/A Fones: 33.4529/33.4522

PRESIDENTE PRUDENTE - SP

Tarraf & Filhos Ltda.
Fones: 626.9900/6269910 - RIBEIRÃO PRETO - SP
Supercar Com. e Importação de Veiculos S/A
Fones: 34.3035/34.3036 - SANTOS - SP
Tarraf & Filhos Ltda.
Fone: 33.2844 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP

Fone: 33.2844 - SAO JOSÉ DO RIO PRETO Codema Comercial e Importadora Ltda.
Fone: 265.2211 - SÃO PAULO - SP
Codema Comercial e Importadora Ltda.
Fone: 273.3942/63.9002 - SÃO PAULO - SP
Codema Comercial e Importadora Ltda.
Fone: 291.0422 - SÃO PAULO - SP
Supercar Com. e Importação de Veículos S/A
Fones: 31.0181/31.0183 - SOROCABA - SP
Quinta Roda Com. e Representações Ltda.
Fone: 64.1890 - SUMARÉ - SP
Estaleiros Centro Oeste S.A.

▲Estaleiros Centro Oeste S.A. Fones: 81.2344/2023/2132

PRESIDENTE EPITÁCIO - SP

Adquigeral S.A. Indústria e Comércio de Máquinas
Fone: 31.2150 - SANTOS - SP

Amquigeral S.A. Indústria e Comércio de Máquinas
Fones: 273.5099/274.8591
SÃO PAULO - SP

#### **SERGIPE**

 Movesa Motores e Veículos do Nordeste S/A Fone: 222.1235 NOSSA SENHORA SOCORRO - SE



veículos

▲ motores



SCAN

## **CARTAS**

#### Análise

O conteúdo da entrevista, referente título "ANÁLISE" — Matéria relativa "A Ociosidade Ameaça a sobrevivência dos Encarroçadores" (página 23), concedida pelo subscritor da presente, foi publicada com uma versão totalmente distorcida das declarações efetivamente concedidas, ao repórter dessa prestigiada revista, se não vejamos:

1 – O meu nome correto é
 Geraldo José Balbinot, e não
 "Geraldo Balbinotti", con-

soante se consignou.

2 — Até a presente data, respondo pela Gerência Geral de Vendas da Randon S/A — Veículos e Implementos, sendo seu titular. Nunca respondi, sequer interinamente, por qualquer das diretorias desta empresa. Portanto, o cargo de "diretor" que, gratuitamente, me foi concedido, pelo conteúdo da publicação, não corresponde à realidade. Aliás, a

própria revista, à página 49/50, publicação nº 222 (julho/82) comprova a veracidade desta afirmação, quando nomina a Diretoria da Randon e o nome do subscritor da presente, corretamente, lá não é citado.

3 - Nunca afirmei, até a presente data, nesta ou em quaisquer outras entrevistas, já concedidas, que a Randon pudesse pretender abandonar a produção de produtos mais leves. Esta afirmação, constante do título da entrevista, está despida de veracidade, constituindo-se de uma heresia. Pelo contrário, a Randon através do seu corpo técnico, composto por mais de 50 qualificados e experientes engenheiros, busca, constantemente, o aperfeiçoamento dos produtos de sua fabricação, mediante a utilização das mais modernas tecnologias disponíveis no país e no exterior. Este trabalho da equipe técnica da nossa empresa permite e viabiliza o perfeito equilíbrio da elevada resistência dos produtos Randon e da menor tara tecnicamente possível.

Aliás, o próprio exemplar da revista, já mencionado, na página 31, demonstra, concretamente o fruto da tecnologia da Randon: o semi-reboque de 3 eixos distanciados que, tracionado por veículos 4 x 2 permite o transporte de uma carga líquida de 30 toneladas, sem ultrapassar o limite máximo legal das 45 toneladas.

4 — Também não é de minha autoria a afirmativa de que "no Brasil, vigora a lei da propina".

Afirmei, apenas, de que, até a data da entrevista, nem todas as balanças eletrônicas estavam em funcionamento, e que tal circunstância gerava, em muitos casos, a ocorrência de carregamentos mais pesados do que os legalmente permitidos.

Dito isto, solicito a V.Sa. que a presente seja publicada, em seu inteiro teor, a guisa de esclarecimento da opinião pública e com objetivo de serem resguardados os nossos recíprocos interesses e responsabilidades.

Geraldo José Balbinot – Caxias do Sul, RS.

 Na falta do cartão de apresentação, seu sobrenome foi soletrado pela filial SP;
 TM errou

3 — O entrevistado afirmou textualmente que a Randon não mais fabricaria carretas leves como as que fazia anteriormente, citando, inclusive, como está no texto, as taras dos equipamentos. Sem heresia, não se mencionou ou questionou a competência do pessoal técnico da encarroçadora, tampouco sua tecnologia:

4 — TM confirma que Geraldo José Balbinot, gerente geral de Vendas da Randon, afirmou o vigor da lei da propina



### **CARTAS**

como fator complicador da falta de balanças e ainda acrescentou que "normalmente os equipamentos carregam entre 33 a 36 t".

#### Tricaminhão

Somos uma firma que trabalha no ramo de transporte de madeira com uma média de 10 000 m³ de madeira transportada mensalmente e gostaríamos de saber se foi liberado o tráfego — ou será liberado — do tricaminhão pelas rodovias paulistas. Pensamos neste tipo de transporte para caminhões canavieiros. Temos dois Scania LT-111 e rodamos em média 200 quilômetros por asfalto.

Solymar Transportes Ltda - Americana, SP

Até meados de outubro o tricaminhão ou treminhão não estava autorizado a rodar em asfalto por fugir das especificações determinadas pelo Contran - Conselho Nacional de Trânsito, no que se refere a peso bruto total, dimensões etc. Havia apenas uma exceção, a da Sul Fluminense, que opera um treminhão, porém, com autorização especial do DNER, obedecendo a um sem-número de exigências (projeto assinado por engenheiro; só rodar durante o dia em estradas federais etc).

Fora de estrada (canaviais, madeiras etc, há muitos casos de treminhões operando. Mas, repetimos, apenas fora de estrada. Dentro dela, como é o caso da Usina São José, de Lençois Paulista, SP, o jeito era trabalhar com o 'romeu' monogâmico deixando a segunda julieta à espera de uma solução favorável do Contran.

#### Correias

Precisamos de informações sobre fabricantes de correias transportadoras para a obtenção de catálogos, amostras de tipos e matérias disponíveis. Deveremos incrementar nosso curso de Máquinas de Elevação e Transporte.

Professor Oscar Navarro Santos — Departamento de Pro-

jetos da Escola Federal de Engenharia de Itajubá, — Itajubá, MG

Caro Navarro: nas edições 207 e 208 publicamos um guia de fabricantes de equipamentos de movimentação de materiais. No típico transportadores de correia você terá nomes e endereços de cerca de 45 fabricantes.

#### Quarto-eixo

Tivemos conhecimento da Resolução do Contran nº 597/82 de 30/6/82, que diz no seu Art. 39 que fica proibido o registro e licenciamento anual do caminhão adaptado com eixo auxiliar, no caso de passar a possuir mais de três eixos. O que nos causou maior surpresa foi o seu parágrafo único que diz que o caminhão enquadrado na proibição deste artigo, é concedido o prazo de 180 dias para retornar à situação original ou reduzir o número de eixos para três.

Nós temos dois caminhões enquadrados neste artigo (dois L-1519) equipados com 39 e 49 eixos), adaptados pelo próprio concessionário que nos vendeu em 1978.

Entendemos que esta lei obriga até mesmo a nós, que já tínhamos estes caminhões adaptados antes desta lei, a modificá-los. Inclusive a Polícia Rodoviária Federal vem parando sistematicamente nossos veículos, alertando para o fato de que se continuarem a trafegar como estão a partir de janeiro de 1983 serão multados e apreendidos.

Como pode o governo proibir a circulação de um veículo que era permitido na época de sua fabricação? Não seria mais justo e também correto, proibir a circulação de veículos adaptados ilegalmente a partir da data de entrada em vigor deste decreto? Quem será o responsável pelos prejuízos decorrentes da readaptação de centenas destes veículos que já circulam em todo território nacional? Não há possibilidade de se entrar com uma liminar (será este o termo correto?) contra este decreto, como já foi conseguido na primeira tentativa que o governo fez para tirar estes caminhões de circulação? Gostaríamos inclusive de saber se já tem alguma empresa ou entidade cuidando deste assunto para que possamos entrar em contato com os mesmos.

Esperamos ser atendidos o mais breve possível visto ser grande o número de interessados no assunto e o prazo relativamente pequenos para que possamos tentar resolvê-lo.

Aloísio Nardelli Malta — Transportadora Malta Ltda

Juiz de Fora, MG

Caro Aloísio, consultamos várias entidades ligadas ao transporte rodoviário de carga e os respectivos departamentos jurídicos. Nenhum deles está movendo qualquer ação contra a Resolução do Contran - Conselho Nacional de Trânsito. Há quem o aconselhe a entrar com um mandado de segurança, de preferência, com outros interessados, para aliviar o montante dos honorários. "Pode-se impetrar um mandado de segurança pois não há uma lei baixada pelo Poder Legislativo", diz um dos advogados consultados. Nesse caso, o juiz poderia conceder uma liminar que garantiria o uso do 4º eixo até que fosse dada a sentença.

O caso é complexo, admitem os juristas, embora o direito adquirido, como argumento, seja completamente defensável e pertinente. Na verdade, o problema do 49 eixo é parecido com o do 39 eixo irregular (sem certificado). A única diferença é que, no segundo caso, a frota existente é muito grande e o alarido, talvez, fosse mais estridente. A tonelagem máxima nos veículos, incluindo 3º eixo, como admitir que sobre este mesmo chassi (ainda que o 1519 tenha a CMT - capacidade máxima de tração – de 32 t) sejam colocadas 30,5 t? Veículo trator, ou cavalo-mecânico, este sim pode levar 32 t brutas. Se se põe o 49 eixo num cavalo 1519 alongado ou num de fábrica, com entre-cixo de 5,17m, por exemplo, o espírito da lei foi ferido, abrindo um trunfo para o órgão encarregado de fazer cumprir a legislação.

Quarto-eixo: minoria discrimina



#### Bomba injetora

Somos engenheiros da RFFSA — S.P.1.1 — Fortaleza, trabalhando na área de manutenção de equipamentos ferroviários (locomotiva, carros e vagões). E queríamos elogiá-los pelo excelente trabalho apresentado nº 221 acerca de Bombas Injetoras (Série Oficina).

Recebemos, há algum tempo, um equipamento de testes de bombas injetoras de fabricação da Tchecoslováquia cujo produto é da Motorpal. Gostaríamos de saber quem poderia efetuar a montagem desse equipamento.

Eng? Amintas Eugenio de Souza — RFFSA — SR.1 — Fortaleza, CE

O representante da Motorpal no Brasil é a Omnipol Brasileira S.A., que fica na rua Aquiles Orlando Curtolo, 467/499, Barra Funda, fone: 826-6811 — São Paulo, SP

As cartas enviadas a TM podem ser resumidas pela Redação por questões de clareza e espaço.

# transporte moderno

PUBLICAÇÃO MENSAL - ANO 20 - Nº 225 - OUTUBRO 1982 - Cr\$ 350,00



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

## transporte moderno

REDAÇÃO

REDAÇÃO
Redator chefe: Ariverson Feltrin
Redator: Padro Bartholomeu Neto
Redação Rio: Fred Carvelho, rua Uruguaiana 10, grupo 1603,
CEP 20050, Itelforne 221-9404,
Arte e produção: Claudiney Antunes Andrade
Composição e fotoltos: Takano Artes Gráficas Ltda. Rua
Tamandaré, 667/675 = 2.0 andar - fone: 279-8526 São Paulo,
SP.
Impressão e acabamento: cía. Lithographica Ypíranga, rua
Cadete 209 - fone: 67-3585 - São Paulo, SP.

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

DEAPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor Comercial: Lazzaro Menasce Representantes: Saulo Paulo M. Furtado, Élcio Raffani (São

Diretor Comercial: Lazzaro Menasce
Representantes: Saulo Paulo M. Furtado, Élcio Raffani (São Paulo).
Coordenadora: Vera Lúcia Braga.
Rlo de Janeiro: Lincoln Garcia de Oliveira, Rua Uruguaiana 10, grupo 1603, CEP 20 050, telefone 224-7931.
Representantes internacionais:
Africa do Sul: Holt, Bosman & Gennrich Travel (PTY) Ltd.—
Howard House — 23, Loveday Street, P.O. Box 1062 — Johennes burg; Alemanha Ocidental: Publicitas GmbH – 2, Hamburg 60—
Bebelalee 149; Austrália: Exportad PTY LD.— 115-117 Cooper Street – Surry Hills, Sydney; Austrália: Internationale Veriagsventratungan – A-1037, Wien — Veithgasse 6; Bélgica: Publicitas Media S.A.— 402, Avenue de Tervueren — 1150— Brussels; Canadá: International Advertising Consultants Ltd.—915, Carlton Tower – 2, Carlton Street — Toronto 2 – Ontrário MSe 13/2, Coréia: Media Representative Korea Inc.— Mr. H.M. Kough—
C.P.O. Box 4100 — Saoul; Espanha: Publicitas S.A.— Pelayo 44—
Barcelona; Estedos Unidos: The N. SDe Filippes Co.— 420, Laxington Avenue— New York, N.Y. 10017; Finlândia: Admark OY
— Mikonkatu 11D.— Q100 Helsinki 10; França: Agence Gustav
Elm.— 41, Avenue Montaige.— Paris 75008; Holanda: Publicitas
B.V.— Plantage Middenlaan, 38.—Ansterdam 1004; Inglaterra:
Favid Sharp, Esq.— 16/17 Bridge Lane—Fleet Street — London
CC478EB; India: Publicitas S.pa.— Vila E; Filiberto, 4.— Milano
20-149; Japãe: Tokyo Representatite Corp.— Sekiya Building 2.
F.—3.16-7 Higeshinakano, Nakano-Ku, Tokyo 164; Polônia:
Appol (Advertising FDepartment)— Warszawa u. Sienklewcza,
12-P.O.8ox 136; Portugal: Garpel Ltda— Rus Custódio Vieira,
3-2DT—Lisboa 2; Suécies: Publicitas AB — Kungasgatan 62—
S-101 29 Stockholm; Suíça: Mosse Annoncen 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 Circuleção: Cláudio Alves de Oliveira Distribuição: Distribuidora Lopes

#### ASSINATURAS

Preço anual (doze edições): Cr\$ 3.500,00. Pedidos com chaque ou vale postal em favor da Editora TM Ltda. – rua Said Aiach 306, telefone: 572-2122 - seqüencial – CEP 04003 São Paulo, SP. Preço do exemplar: Cr\$ 350,00. Edições especiais: Cr\$ 500,00. Temos em estoque apenas as últimas seis edições.



**NOVO TELEFONE DE TM:** 

572-2122

TRANSPORTE MODERNO, revista de administração, siste equipamentos de transporte, é enviada mensalmente a 20.000 homens-chave das transportedoras, usuários, fabricantes homens-chave das transportedoras, 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 De-partamento de Polícia Federal sob n.º 1655-P-209/73. Registra-da no 2.º Cartório de Títulos e Documentos sob n.º 715, em 29/ 363. Alteração anotada sob n.º 1058, em 22/1176, C.G.C. n.º 47.878.319/0001-88. Inscrição Estadual n.º 103.661.640. Rua Said Aiach 306, telefone 572-2122 (seqüencial) - CEP 04003 São Paulo, SP.



## Trolebus: o lucro chega ao transporte de massa

Numa situação de crise energética, revela-se o trolebus como veículo que reúne diversas vantagens para utilização no transporte de massa. TM, pois, reporta nesta máteria a situação atual dos cinco sistemas implantados no país. Página 27



Atualidades								3
Da Redação								12
Cartas								8
Seguros								40
Energia								44
•								

## O dísel está na hora de mudar. Para melhor

O dísel é a cada dia veículo de maior preocupação para o usuário. Carregando agentes altamente corrosivos, é consenso geral que suas características devem mudar, melhorando sua qualidade. Veja porque na matéria da página 14



## Ro-ro: as causas de uma calmaria forçada

O sitema roll on-roll off no Brasil, mesmo com as inúmeras vantagens que confere aos seus usuários, luta contra uma série de empecílhos que o cercam desde o cais. A falta de sintonia, os problemas com a estiva etc estão na página 38

Mercado de Veículos Usados	45
Mercado de Veículos Novos	
Produção	
Entrevista com o superintendente	77
da Sunaman, Elcio Costa Couto	50

Capa: Claudiney Antunes Andrade

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

# COM LONAFLEX O SEU LUCRO CORRE TRANQUILO.

Ganha o caminhoneiro, com maior garantia nos freios e certeza de economia na durabilidade dos produtos Lonaflex. Ganha quem exige segurança, com a tecnologia mais avançada em lonas e pastilhas para freios e revestimentos para embreagens.

Ganha quem sabe vender o melhor.

Lonaflex é garantia de vida longa para seus lucros

# LONAFLEX 2

GARANTIA DE VIDA.

Lonaflex S.A. - Guarnições para freios. Av. dos Autonomistas, 896 - Tel.: 801-8500 - Osasco - SP - Brasil Cx. Postal 59 - CEP 06000 - Telex (011) 33784 LGUA.



## DA REDAÇÃO

# O dísel merece mais respeito

Se o assunto é energia que propulsiona motores, o álcool é mostrado como glória e redenção nacionais por substituir ou engordar os volumes de gasolina. Respeitada a estratégia como eficiente poder de persuasão a inibir a gula do exportador de petróleo, não se entende, a nível de discussão interna, a importância que se dá à gasolina. Pois se em 1973, no primeiro choque do petróleo, representava mais de 1/3 do consumo nacional, hoje caiu para 1/6. Tanto que exporta-se gasolina, à base de 24,6 mil barris diários de janeiro a agosto deste ano, e a perspectiva da Petrobrás é de aumentar as vendas externas para 40 mil barris/dia nos quatro meses finais deste ano. Isto sem se falar que, desde 1979, é misturada ao dísel com o nome de nafta.

No entanto, dá a impressão que ainda somos um país movido a gasolina. Até respeitáveis autoridades dessa nação endereçam frequentes apelos às montadoras para que produzam motores menos vorazes. É fundamental tal preocupação, mas desde que a recíproca valha também para os motores dísel que, realmente, consomem a maior fatia dos derivados de petróleo. Mas, motor dísel, parece não deve frequentar a intimidade dos de quem tem a missão de tomar decisões de interesse nacional.

Ignorado, releve-se, mais uma vez, não intencionalmente, sobra às montadoras um alívio do tamanho do Brasil. Afinal, investir em novo motor significa aplicar 2/3 do investimento

global de uma fábrica. Por isso, quanto mais se puder empurrar a decisão com a barriga, tanto melhor para os lucros.

Uma tolerância, no entanto, que algumas montadoras não desfrutam em outros países.

Na Europa, por exemplo, as normas são rigorosas, exigindo-se, do motor dísel, um consumo específico de 150 g/cv/h, uma economia de 20% em relação a grande parcela dos motores ainda fabricados no Brasil.

A cantilena, em off para que o assunto não contamine ouvidos inocentes, é de que os carreteiros, os frotistas, enfim, quem compra caminhões e ônibus, não disporiam de fôlego financeiro para investir numa tecnologia up to date.

No caso dos automóveis, tal conceito parece deteriorado. Ultimamente, além da prática, traduzida em lançamentos de carros mundiais, cultiva-se a teoria de que, a crise de mercado, tanto doméstica como externa, só será vencida por quem ousar tecnologicamente. O presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, Newton Chiaparini, é portador dessa tese.

Pena, que a filosofia seja parcial e não se estenda a motores dísel. Estigma, aliás, que persegue o homônimo combustível. A propósito, TM, nessa edição, aborda intensamente os problemas de má qualidade do óleo dísel numa reportagem coordenada pelo redator Bartholomeu Neto.

Achamos que está na hora do país preocupar-se mais com o dísel, até porque é ele o derivado-chefe do petróleo. Sustentá-lo a valiosos e suados dólares e relegá-lo a plano secundário, como sempre se fez, é uma incoerência imperdoável.

Por Ariverson Feltrin

## uma história de sucesso:

# **MOTOR PERKINS 4.236**

1.180.000 unidades no mundo 108.400 no Brasil E agora também: no caminhão Volkswagen 6.80





Motores ciclo diesel versáteis. Confiáveis. Duráveis. Econômicos.



# O nosso dísel vai de mal a pior

Os altos teores de alguns componentes transformaram o óleo dísel em um destruidor de tanques, consumidor de filtros, motores e bombas, entre outros. Sugerem os especialistas que se mude rápido suas características

#### Por Bartholomeu Neto

Desde agosto de 1979, ano estopim da iniciativa de misturar nafta ao dísel, penam os usuários em lidar com um combustível irregular e de qualidade duvidosa. Irregular porque sua composição muda a cada remessa com diferenças que podem muito bem confundir as

refinarias com doceiras que, a favor da economia, tentam achar o ponto de um bolo, mudando sistematicamente sua receita.

Imagine-se então o transportador, figura cuja vocação química é quase nula, ser obrigado a conviver com estranhas mudanças mês-a-mês deixando completamente desnorteada qualquer preocupação de controle de consumo e manutenção.

Para ainda mais agravar o quadro uma guerra no Oriente (Irã versus -Iraque) intromete-se na história, exigindo uma mudança na filosofia de compras da Petrobrás. Descentralizando as compras naqueles países a Petrobrás começa a abrir o leque e diversifica os fornecedores de petróleo. Questão de segurança, muitos ao invés de poucos. Ótimo para o Brasil, mas não tão ótimo para os brasileiros usuários. Com um grande número

de fornecedores a qualidade do petróleo é mais heterogênea, talvez responsável pelas grandes variações de muitos teores na sua composição (veja quadro).

Concorre para isso, principalmente, a crise econômica que, atrelada à massificação da utilização do dísel como energia de propulsão veicular, forma o dramático quadro brasileiro. Para se ter idéia o saldo excedente — fruto da mistura dísel-nafta — é responsável por um total de 18 mil barris diários que são exportados pelo país, em média. Os derivados do petróleo em geral, alcançarão US\$ 1,36 bilhão em exportações

DIEST

no final deste ano, deixando para trás o volume de dólares recebidos em transações com calçados e com o café solúvel. Para somar este montante deixam diariamente o Brasil, 146 mil barris de derivados vendidos para a África (43%), América do Norte (40,5%), América do Sul (11,1%) e Europa (5,4%).

O consumo anual atinge hoje cerca de 18 bilhões de litros, já somados aproximadamente 31 mil barris diários de nafta. A solução para sanar o desequilíbrio demanda-refino e a adição, foi a mudança da receita, para tornar o combustível balanceado. Para isso o

CNP — Conselho Nacional do Petróleo — alterou as especificações técnicas do produto, deixando vários de seus componentes próximos de limites perigosos para os motores.

A porcentagem de nafta adicionada, porém, depende de cada refinaria especificamente. Cada uma delas tem a sua "receita" que está ligada intrinsecamente à demanda da região da qual a refinaria é mantenedora. Estimam os técnicos que a média deve variar entre 10 a 15% em volume.

A bola de neve rola com necessidade de se ampliar a fatia de dísel de cada barril (159 litros). A cota atual de dísel chega a 55 litros, mas, o aumento da demanda incrementa sempre a necessidade de maior proporção.

O torniquete fecha, depois de tudo, sobre o usuário que tem obrigação de comprar equipamentos para "limpar" o dísel, cuja

composição, como verão em seguida, traz dano aos motores, eleva o custo operacional, aumenta o consumo e, também, a manutenção.

Uma solução para amenizar os malefícios do dísel de "segunda" é a instalação urgente de unidades de dessulfurização nas refinarias da Petrobrás.

## As normas que regem o dísel adotam limites danosos à mecânica da frota brasileira

Até 1979, há três anos, o Brasil distribuía um óleo dísel cuja especificação técnica poderia ser considerada a não ser pela elevada taxa de enxofre — como de ótima qualidade para operação de qualquer motor.

O gradual e previsível direcionamento do perfil de demanda para os derivados médios, causado pelo aumento da frota de veículos dísel, originou o primeiro ajuste das especificações do óleo, visando ampliar a obtenção do produto, o derivado crítico. A normalização desse ajuste aconteceu através da Resolução nº 13/79 de 31/07/79 do CNP — Conselho Nacional do Petróleo. Desta feita a principal inovação foi a redução do ponto de fulgor de 55º C para 38º C, permitindo a ampliação da faixa de derivados médios e redução na obtenção de excedentes de derivados leves.

Pouco depois, o mesmo Conselho, depois de constatar junto a alguns fabricantes que o ponto de fulgor não tinha grande vinculação com a operação dos motores (embora tenha implicações contornáveis na segurança do transporte e manuseio do combustível) através da Resolução nº 07/80 de 22/01/80 (em vigor) abolia o limite para o ponto de fulgor.

Mais grave, porém, na opinião dos técnicos do setor, foi a segunda altera-

ção trazida a reboque por essa Resolução. Ou seja, a definição da curva de destilação até 85%, e em temperatura mais elevada, sem determinação do seu ponto final.

Essa nova especificação permitiu o deslocamento de mais uma parcela de leves para os derivados médios, reduzindo ainda mais a produção excedente de gasolina. Segundo os técnicos, porém, possivelmente temendo uma drástica redução da viscosidade (cujos limites não foram alterados concomitantemente) abriu-se o final da destilação, permitindo a introdução de frações mais pesadas a fim de compensar a mudança. Como conseqüência direta houve um aumento no volume de dísel obtido por barril de petróleo, chegando na craqueação a 32% de dísel.

Com a crescente demanda de dísel alterações cuidadosamente estudadas

OS VALORES DO DIESEL NO BRASIL										
Country CO. F. 1.23 And CO. F. 1.23 And Co. Co. Co. Co. Co. Co. Co. Co. Co. Co.										
	Goiatria	,o,	Jege	eiro do Itar	ente Prila	allo SP	Janeiro Vitori	de de les	Andria	Alege (RS)
		Rott	Cache	Presid	580	Riol	Like	Sec	Your	Ag.
Densidade O API A 60° F Viscosidade a 37,8°C cST Ponto de Fulgor C	32 3,30 40	34 3,00 40	31 5,20 90	33 3,63 52	33 3,00 42	31 5,53 94	33 3,30 46	32 4,28 56	30 4,28 36	32 3,30 40
Destilação (85%) <sup>O</sup> C Água e sedimentos % Resíduos de carbono	291 0,23	294 0,12	315 0,10	304 0,31	303 0,12	323 0,15	297 0,12	307 0,20	302 0,18	297 0,24
Conradson % Cinzas % Cinzas sulfatadas % Nº de cetanos	0,13 0,04 0,05 49	0,07 0,03 0,03 48	0,09 0,02 0,03 48	0,08 0,02 0,03 48	0,07 0,01 0,02 50	0,05 0,02 0,02 49	0,06 0,02 0,03 49	0,09 0,03 0,04 50	0,07 0,01 0,02	0,11 0,04 0,06
Indice Diesel Enxofre % Vanádio (ppm)	50 0,91 21	48 0,97 20	47 1,01 16	47 1,06 17	0,58 11	50 1,05 19	48 0,72 14	0,32 9	49 48 0,93 16	48 49 0,96 15

Os comentários são de autoria da EP — Engenharia e Processo e foram feitos pelos engenheiros Rogério Toledo Almeida e Sérgio Masahito Hotta, supervisionados pelo engo Joaquim da Rocha Almeida diretor da empresa.

COMENTÁRIO — Interpretando as análises obtidas em nossos laboratórios, sob alguns dos aspectos principais constatamos:

Contaminação por impurezas: As contaminações por água, silício e outras impurezas insolúveis e que tendem a trazer problemas no sistema de alimentação, bem como auxiliar depósitos e acelerar o processo corrosivo em tanques e tubulações de combustível são altas.

Para minimizar estes efeitos aconselharíamos a centrifugação e filtragem do combustível antes do uso.

(combustível inapto para utilização sem filtragem e centrifugação. Só a amostra de Cachoeiro do Itapemirim acusou teor dentro dos estabelecidos pelo CNP, mesmo assim no limite, 0,10)

Contaminação por enxofre e vanádio: Este talvez seja o problema mais sério que nos deparamos nos combustíveis disponíveis.

Na combustão o enxofre contido no óleo dísel transforma-se em SO<sub>2</sub> que, sob a ação catalítica do vanádio e a água formada, transforma-se em ácido sulfúrico, acido este, altamente corrosivo.

Devido às necessidades nacionais a Petrobrás aumenta sua produção, sacrificando a de outros destilados de petróleo. Nestas condições o dísel nacional tem uma concentração de leves (nafta) maior.

Isto provoca um abaixamento do ponto de fulgor e consequentemente uma ignição mais rápida do mesmo. Há, no Brasil, necessidade de os motores serem regulados tendo em mente este fato.

Os lubrificantes atuais contém aditivos alcalinos que têm a finalidade de neutralizar o ácido formado. Estes, porém, têm vida útil limitada.

Existe uma determinação conhecida como TBN, Total Basic Number, que estima a reserva alcalina do óleo ainda disponível e assim sendo, mediante a análise do óleo lubrificante usado, podemos otimizar a vida útil do lubrificante e do motor, uma vez que existe uma relação direta entre o desgaste e o TBN

Logo é necessário que o período de troca de óleo lubrificante seja fixado tomando como base análises periódicas do combustível e do lubrificante. Teor de nafta do dísel: Não foram determinados quantitativamente estes valores mas podemos dizer que, normalmente, existe uma relação entre o ponto de fulgor, viscosidade e teor de nafta.

Quanto menor o ponto de fulgor e, ao contrário, maior for a viscosidade, existe incidência de nafta no combustival das especificações do processo de refino e dos parâmetros que definem o óleo dísel, permitem minimizar e retardar os investimentos, escalonando os compromissos econômicos relacionados com as adaptações dos equipamentos das refinarias. Entretanto hálimites técnicos e econômicos que precisam ser observados nas adaptações do combustíveis. Em nosso país, em alguns casos, já se atingiu e ultrapassou os requisitos mínimos para os motores



Os filtros duram cada vez menos e...

através de adaptações nem sempre sucedidas das normas dos combustíveis.

Para os técnicos dos fabricantes de veículos seria esta uma ótima oportunidade para não mais adaptar as prescrições vigentes e realizar um reexame de cada parâmetro. Assim. poder-se-ia conciliar as influências técnicas e econômicas de novos valores e amplitudes.

Para melhor se entender os parâmetros que definem a qualidade do óleo dísel para uso veículas, para que se possa compreender o significado e a importância de cada item e como este concorre no desempenho, durabilidade ou na qualidade da emissão dos motores, estes são os parâmetros:

CURVA DE DESTILAÇÃO — Define algumas das principais variáveis que regem os fenômenos da combustão. Em decorrência do grande número de fatores que determinam a forma e os pontos ao longo dessa curva (peculiares ao petróleo e ao processo de refino) há uma infinidade de possibilidades. Não é possível estabelecer uma curva única e rigorosa devido ao fato de que o dísel é uma mistura de hidrocarbonetos de cadeias de comprimento variável. Se se definisse essa curva com precisão, não haveria necessidade de vários outros parâmetros que estão a seguir.

A curva típica pode ser segmentada em três regiões principais: início de destilação e região intermediária, esta última com menor influência no comportamento da combustão.

O início da destilação deve acontecer até 180° C. Atualmente o ponto de fulgor, sem prescrição, tem-se observado entre 20 a 40° C (destilação atmosférica), também não sendo raro encontrar-se valores próximos a 0° C. Como o ponto de fulgor não tem influência funcional na operação dos motores, essa região da curva passa a ter importância somente quanto aos aspectos de segurança, desde que não sejam ultrapassados certos limites técnicos para outros parâmetros como o número de cetano.

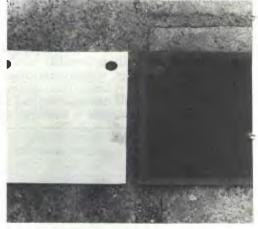
O final da destilação é a região de maior importância para o bom funcionamento e durabilidade dos motores. Se o final de destilação ocorrer a temperatura muito elevada (acima de 380° C) significa a presença de frações demasiadamente pesadas no dísel. A definição do ponto final de destilação na especificação do óleo deve ser introduzida, além de procurar-se melhor balizar a forma nessa região, especificando-se que 85% sejam destiladas até no máximo 360° C, o que manteria a destilação dentro de parâmetros desejáveis.

Quando no dísel há presença de frações demasiadamente pesadas ocorre a formação de depósitos excessivos na câmara de combustão, nas canaletas dos anéis e válvulas. O óleo lubrificante é contaminado prematuramente o que significa dizer que ocorre um estreitamento nos períodos de troca. Além disso, acontece também um aumento da emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos e material particulado. Finalmente, com o aumento da viscosidade do combustível há deficiência na queima do óleo.

As consequências são: 1) redução da durabilidade dos componentes do motor; 2) manutenção frequente da parte superior do motor para remover depósitos e incrustações; 3) degeneração gradual da qualidade da pulverização, pela obstrução dos bicos injetores, ocasionando incremento no consumo e a formação de fumaça excessiva; 4) aumento da taxa de compressão pela presença dos depósitos; 5) necessidade de trocas de óleo lubrificante mais frequentes e 6) comprometimento do desempenho geral do motor.

CAPACIDADE DE AUTO-IGNIÇÃO — Característica que relaciona diretamente o combustível com o ciclo diesel. O número de cetano (fator de definição), expressa a qualidade do combustível. A sua capacidade de entrar em combustão sem meios auxiliares externos, quando submetido a determinadas condições de aeração, temperatura e pressão.

Os métodos de avaliação teórica da capacidade de auto-ignição (cetanagem) são vários, mas, já é comprovado que quanto mais leves as características do dísel, maior é o afastamento entre os valores calculados e os reais, medidos em motores de teste. Como a tendência brasileira é a produção de óleo mais leve é necessário um acompanhamento dessa tendência pela aplicação de métodos que expressem a capacidade real de auto-ignição, abando-



... aumentam os custos de manutenção

nando-se os cálculos pela medição em teste em motores apropriados, técnica essa mais confiável.

A prescrição do índice de cetano atual calculado em 45 pode ser reduzida para 40 se medida em motor, mas, havendo total confiabilidade nesta definição. Além disso abrir-se-ia a perspectiva de variação das especificações de processo que influenciam essa característica do dísel.

Internacionalmente, o valor 45 é apontado como o mínimo de cetano para combustíveis dísel. Isso tem origem nas condições climáticas prevalescentes no Hemisfério Norte onde originou-se a maioria das publicações. Em nosso país, de clima tépido e ameno, existe o consenso entre os fabricantes de que seus motores operarão sem problemas com número de cetano 40, medido em motor específico.

Segundo os técnicos, se porventura na obtenção desse derivado tal nível não for conseguido, não haveria inconvenientes em se aplicar corretores do número de cetano (geralmente nitratos orgânicos) alguns deles já desenvolvidos no país e requeridos em dosagens reduzidas.

As consequências de uma cetanagem baixa quer dizer um maior tempo entre a entrada da primeira gotícula de combustível na câmara e o momento em que ocorrem os primeiros sinais de queima. Esse tempo, medido em frações de segundo, é denominado de atraso de ignição. Um atraso maior que o expresso pelo número de cetano 40

medido em motor resulta em dificuldades para partida, aumento do nível e ruído, degradação do desempenho, erosão nos pistões e demais componentes da câmara de combustão, falhas em operação com carga baixa e rotações elevadas.

VISCOSIDADE - Este parâmetro expressa a resistência do combustível ao escoamento e a sua capacidade em lubrificar o equipamento de injeção, portanto, fundamental para garantir sua confiabilidade e durabilidade. Viscosidade baixa põe em risco a vida do motor porque permite desgastes exagerados do equipamento de injeção. Além disso, reduz a vazão de combustível para a câmara devido ao aumento das fugas através dos componente de injeção, reduzindo consequentemente a potência. Por sua vez, uma viscosidade muito elevada traz dificuldades na operação dos filtros de combustível e nas bombas de alimentação.

A importância da viscosidade tem a ver, também, com a forma e qualidade da atomização do combustível injetado na câmara de combustão.

Os sistemas de injeção têm características cuidadosamente estudadas para dosar e preparar o dísel para a queima. Quando muito alta a viscosidade ocor-

	Prescrição de teor m segundo algumas no		
País	Norma	Teor	Método
Brasil	CNP 07/80	1,3%	MB 106
Itália	CUNA NC630-01	0,8%	ASTM D129
Suécia	ASTM D15511	0,7%	CECL 27
USA	ASTM D975	0,5%	ASTM D1 29
Inglaterra	BS 2869	0,5%	
Alemanha	DIN 51601	0.3%	EN41/51450/51768

re uma ineficiência nas reações termoquímicas entre o combustível e o ar de admissão, causando perdas energéticas e comprometendo o desempenho do motor.

Os limites de viscosidade especificados não significam que a operação contínua deva ocorrer próxima desses limites. Porém, ocasionalmente sim, para acomodar variações no processo de produção, oriundas das características do óleo bruto sendo refinado, ou da necessidade de ampliar a fração de médios, poder-se-á aproximar o combustível de um dos limites técnicos.

As bombas e bicos injetores são mais ou menos sensíveis a níveis reduzidos de viscosidade em função de sua concepção construtiva. As bombas em linha toleram combustíveis de viscosidade mais baixa (1,4 cSt a 37,8° C), enquanto as bombas de distribuição,

as rotativas, necessitam de no mínimo 1,5 cSt à mesma temperatura. As normas internacionais situam-se entre 1,4 e 1,5 cSt, para o mínimo, e 6,0 cSt a 37,8° C para o máximo.

TEOR DE ENXOFRE — Um dos itens de grande importância. O enxofre contido no combustível tem graves impactos ambientais, especialmente em zonas urbanas e também traz efeitos nocivos aos componentes do motor. E o teor de enxofre no óleo dísel brasileiro é um dos mais elevados do mundo (veja quadro). Para os técnicos, a prescrição brasileira possivelmente origina-se do uso ocasional de petróleos pesados e da falta de unidades de dessulfurização nas refinarias. Os dados da indústria indicam que o teor acusado tem ficado em 1%, em peso, e noticiou-se que algumas refinarias deverão receber



## "REVOLUCIONÁRIO"

FILTRO CARTUCHO PARA MOTORES DIESEL MATERIAL SINTERIZADO COM BANHO DE PROTEÇÃO

METALSINTER LTDA., Indústria já consagrada no mercado de FILTROS lança o mais Novo, Revolucionário, Durável - Resistente e lavável - FILTRO CARTUCHO PARA MOTORES DIESEL, em material SINTERIZADO com baixa Porosidade DUPLA FILTRAGEM, uso por tempo ilimitado, Recuperável e maior Economia, protegendo a bomba injetora e bicos.

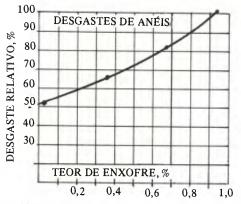
FILTRO CARTUCHO MOD. MS6 de 1/2 litro e 1 litro com filtragem Simples e Dupla.

ECONOMIZE TEMPO - ELIMINANDO TROCAS FREQÜENTES, USANDO O CARTUCHO - MS6

#### Informações e Vendas:

- METALSINTER IND. E COM. DE FILTROS E SINTERIZADOS LTDA.
- Rua Rio Turvo, 921 Vila Jaguara SP.
- Telefone (PABX) 260-0333
- Telex (011) 22271

dentro em breve unidades de dessulfurização.



Motor Diesel mono cilíndrico de 4 tempos com diâmetro de 108 mm a 1400 rpm, temperatura do óleo 65.5°C, temperatura dos gases de escape 425°C e temperatura da água 79.5°C.

FONTE: CHEVRON, RFA, Alemanha Ocidental

A presença de enxofre no combustível reduz a vida do motor por ocasionar corrosão, acelerando o desgaste do equipamento de injeção, válvulas, paredes dos cilindros e anéis, afetando ainda tanques, tubulações de alimentação e escapamento, contribuindo, também, para o aumento das taxas de deposição nos pistões.

Absurda portanto a atual e anômala prescrição de um teor máximo de 1,3% no dísel. A redução dessa porcentagem pode ser feita, segundo os especialistas, de forma gradual, conforme forem instalados os equipamentos para dessulfurização. De imediato, porém, a prescrição deveria ter um limite máximo de 0,9%. Para a Anfavea o objetivo deve ser, em cinco anos, abaixar o teor máximo de enxofre e deixá-lo próximo dos parâmetros europeus e norteamericanos.

Para remediar, um teor máximo de 0,9% em peso já permitiria que alguns fabricantes pudessem especificar intervalos de trocas de lubrificante até 50% maiores. Desta forma, e de imediato, haveria uma substancial economia operacional dos veículos, além de pouparse lubrificante e respectivos aditivos.

Desgaste medido após 100 horas		ORES D OFRE (	
de teste	0,2	0,5	1,0
Perda de peso do 1º anel (em mg)	98,5	163	270
Teor de Fe no óleo utilizado em 10 <sup>-4</sup> %	140	226	424

Usando óleo HD

FONTE: Instituto Húngaro de Pesquisas de Petróleo e Gás Natural (MAFKI) Budapest, Hungria

RESIDUO DE CARBONO — Esse resíduo é vinculado à forma e temperaturas da região final da curva de destilação. Quando muito alto corresponde à deposição elevada de carbono na câmara de combustão e no sistema de injeção, emissão exagerada de material particulado e desgaste excessivo dos cilindros devido a fenômenos abrasivos. Com uma definição mais exata do final de destilação, pode-se prever que o resíduo de carbono dos 10% finais, não deve ultrapassar 0,20% em peso.

ÁGUA E SEDIMENTOS — Quando o teor de água e sedimentos é elevado ocorrem vários fenômenos negativos. A água em conjunção com o enxofre presente no dísel e com os sub-produtos ácidos da combustão, ocasiona processos corrosivos. A água afeta a lubricidade do combustível, mesmo que a viscosidade seja mantida dentro das especificações, comprometendo a vida útil dos equipamentos de injeção.

Os sedimentos, por sua vez, influem diretamente na durabilidade dos filtros de combustível, além de afetarem os tanques de armazenagem e distribuição desde a refinaria até o veículo. E como o dísel resultante das novas especificações propostas tem características mais leves, além de melhor definir o final da destilação, o teor de água e sedimentos não ultrapassaria os 0,05%.

PONTO DE NÉVOA — É o indicativo das características de fluidez do combustível conforme as variações da temperatura ambiente. Com os parâmetros propostos pela Anfavea, acreditam seus técnicos, que levam à redução do ponto de névoa, pois todos os outros parâmetros levam à produção de um óleo mais leve e prevêem que com isso as condições de partida a frio sejam melhoradas.

Atualmente, as especificações para os Estados do Sul do país, nos períodos de inverno, têm ocasionado problemas operacionais como dificuldade na partida à frio e falhas durante o período de aquecimento dos motores.

DENSIDADE - Através da densidade estabelece-se o valor energético fornecido para a queima. Como a injeção processa-se por unidades volumétricas, uma redução na densidade corresponde a uma redução equivalente no desempenho geral do motor. É impossível ter-se plena potência dos motores com um dísel mais leve e também emissões de material particulado em nível reduzido tendo incorporadas ao dísel frações muito pesadas.

Quando a densidade é menor que 0,81 g/cm<sup>3</sup> tem-se que ajustar o débito das bombas injetoras para restaurar a

potência do motor, sem o que poderia ser infringida a legislação relativa à relação potência-peso para os veículos de transporte de carga (6 cv/t) segundo a DIN 70020 para caminhões e 10 cv/t para ônibus. Não há, porém, atualmente, especificações para a densidade nas normas brasileiras do óleo dísel.

Entre as prescrições atuais devem ser mantidas, para os especialistas, as relativas ao teor de cinzas, corrosividade e cor ASTM.

## Os usuários queixam-se da rala durabilidade dos componentes e dos gastos em manutenção

"Um verdadeiro absurdo que os empresários assumam os custos das constantes trocas de tanques, sem onerar a tarifa. Queremos é uma solução da Petrobrás e também que a Mercedes nos ajude a pressionar a estatal para melhorar a qualidade desta mistura esquisita que nos entregam com o nome de dísel", desabafa Lely Redehy diretor da Paranapuan, empresa de transporte urbano de passageiros do Rio de Janeiro.

O mesmo tipo de revolta, em maior ou menor grau, é encontrada nos vários empresários do setor rodoviário de cargas e do urbano de passageiros. Todos concordam na má qualidade do dísel, dizem terem tomado conhecimento da existência do tanque desde a mudança do craqueamento, que forneceu o jocoso, apelido de "barra suja".

Os tanques da Luxor duravam uma média de 12 anos, até o advento do novo dísel. A durabilidade caiu para 1 ano e, depois, chegou ao ponto de "trocarmos seis tanques em um só dia, isto numa frota de 120 ônibus", explica Maximiliano Nagib, diretor de Ma-

nutenção da empresa.

A alternativa buscada por Nagib foi a adoção de tanques galvanizados, comprados na Retécnica Peças Diesel Ltda., ao preço de 32 mil cruzeiros cada. A mesma solução foi adotada pelas empresas coligadas da Luxor, como a Primavera e a Miramar, com resultados considerados bons. "Pelo menos, paramos de trocar tanto tanque é, melhor ainda, nossos filtros de dísel – que duravam antigamente até 11 mil quilômetros, e com a nova mistura eram trocados a cada 1 mil km conseguem agora durar 6 mil. Mas as bombas injetoras continuam prejudicadas, com sua durabilidade atual em



Esta você não pode deixar passar 60 meses

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

A Randon está lançando o Consórcio de Carretas.

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

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

Carreta usada vale como lance.

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

Procure a Rede de Vendas ou a Rede de Assistência Técnica Randon, você vai conhecer de perto uma maneira muito mais fácil de comprar carretas.

# CONSORCIO DE CARRETAS [RANDON]

Randon S.A. - Av. Abramo Randon, 770 Fones: (054) 221-3100 - Caxias do Sul - RS

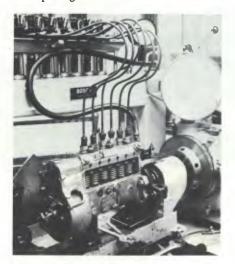
Administração:



Certificado de Autorização do Ministério da Fazenda Receita Federal nº 03/00/052/80 de 80 mil km, quando a anterior era de 120 mil. "Demos muita sorte de termos encontrado logo esta solução, ao mesmo tempo em que o pessoal da Petrobrás passou a nos visitar com frequência, fazendo o teste de campo de um novo aditivo deles, importado, neutralizador da ação do enxofre. Com isto temos um controle muito grande da qualidade do dísel constantemente levado para análise pelos técnicos do Centro de Pesquisas da Petrobrás.

Em laboratório, este novo aditivo já foi aprovado, restando os testes de campo para saber se realmente ele resolve o problema", enfatiza Nagib.

Mesmo com toda esta assistência, Nagib, por via das dúvidas, encomendou 20 tanques de alumínio, na Metálica Taurus, de São Gonçalo, para testar em sua frota. Ao mesmo tempo reclama da Mercedes: "Afinal eles são fortes e poderosos e têm pressão suficiente para obrigar a Petrobrás a melhorar o dísel, ou se não equipar os veículos, que estão custando os olhos da cara, com tanques de alumínio. Afinal, um tanque não é tão caro assim para uma Mercedes, mas é para o empresário. Quando a gente compra um ônibus, quer que funcione sem maiores problemas. Agora se estragaram o dísel, o problema também é da fábrica, que deve proteger o seu cliente".



As bombas exigem mais manutenção...

A dor de cabeça dos empresários de ônibus é tão violenta com este assunto de corrosão que, através do Sindicato da classe, enviaram vários ofícios e cartas à Petrobrás, pedindo providências. O máximo que conseguiram foi uma carta resposta, dizendo, literalmente, ser a culpa dos empresários, por não cuidarem direito da manutenção.

"A revolta foi tão grande quando li a cópia que nem sei o que fiz com a carta. Devo ter rasgado. A gente tem até o capricho de abrir janelinhas nos tanques para poder tirar a borra acumulada pela corrosão desta porcaria

de dísel e vêm os técnicos acusandonos de não fazer as coisas direitos. É muita cara de pau. Eu quero e exijo saber o que estou colocando dentro do tanque de meus 243 veículos," afirma exaltado Lely, da Paranapuan.

Aliás, estas janelinhas foram adotadas pela maioria dos empresários, na tentativa de encontrar uma solução para os tanques corroídos, os filtros destroçados e as bombas durando cada vez menos. "Não adianta usar o dieselimpo, não, porque é sujeira demais," argumentam os empresários.

Tanque de combustível, na mentalidade do empresáriado fluminense, tanto de cargas quanto de passageiros, era um equipamento sem a mínima importância, nos custos, só dando manutenção quando havia um acidente. "Agora é normal parar três carros por semana para trocar os tanques. Isto fora aqueles que paramos para tentar recuperar, através de solda".

HAJA ÓLEO LUBRIFICANTE — A qualidade do óleo dísel interfere em uma extensa série de funções. A degeneração de suas condições específicas, por exemplo, pode acabar, ou diminuir, a capacidade lubrificante deste óleo.

Um dos exemplos é o óleo lubrificante que depende diretamente da qualidade do dísel. A ponto de diminuir radicalmente a vida útil de um óleo como o Brindilla D-3, longa vida. Nos Estados Unidos, este óleo com as mesmas especificações técnicas é indicado para troca a cada 80 mil km, enquanto no Brasil, o mesmo lubrificante vale para 30 mil quilômetros. A explicação para um dos técnicos da Esso: enquanto nos EUA um dísel que carrega um teor de 0,5% de enxofre causa preocupação, no Brasil tolera-se até 1,3%.

Uma das razões para o sucesso desse tipo de óleo lubrificante é o alto TBN, índice que indica o quanto o óleo tem de reserva alcalina para suportar a formação de ácidos. Ou seja, a capacidade de o lubrificante neutralizar o ácido que está sendo formado no motor.

Segundo os técnicos, um dos maiores problemas atuais. O ácido sulfúrico é produto da reação do enxofre com partículas de água (produto da nafta). "A nafta é higroscópica, tem capacidade de condensação natural". HAJA FILTROS E BOMBAS — Esta água é responsável, por exemplo, por um verdadeiro desastre nas bombas injetoras. "Se a água passa para a bomba injetora rotativa, que é lubrificada pelo próprio óleo dísel, engripa e quebra o cabeçote, a peça mais cara da bomba". Palavras de um recondicionador, para quem "com o dísel que aí está só há condição de se usar bombas em linha".

A manutenção das bombas atualmente é um caso sério. Exemplo da Viação São Luiz que encurtou a revisão de 400 para entre 200 a 250 mil km, a Benfica que retirava as bombas aos 350 o faz agora a cada 200 mil e da própria Viação Cometa que está reduzindo de 150 para 120 mil km.

"O dísel está uma porcaria, a filtragem é importantíssima", reclama Jaime Assunção, gerente de manutenção

da Transportadora Benfica.

Por causa da água, a Fiat Diesel lançou embutido aos 190 turbo o water-trap, ou armadilha d'água, ou filtro de chassi, da mesma forma que os caminhões da Ford como o F-4000 com motor derivado de trator saem da fábrica com este filtro, um decantador. O equipamento é adaptado logo à saída do tanque e faz a separação de água e dísel. A água, mais pesada, fica retida na parte inferior e uma válvula serve como sangria.

Além da maior carbonização no motor, aumento dos riscos de explosão, a redução da vida útil dos bicos injetores é conseqüência direta da maior adição de nafta ao dísel, segundo Heinz Bindel, vice-presidente da MWM Motores do Brasil.

A durabilidade dos bicos tem caído em até 50%. "A mudança afeta principalmente a agulha de vedação da



... porque os bicos duram a metade

válvula do bico, mais grave quanto menos suaves forem as condições de operação".

A empresa realizou dois testes no ano passado, um em junho outro em dezembro, e o resultado foi um acréscimo de 5% no consumo com motor a alta carga. Na prática equivaleria a um menor aumento porque o fator de carga para um motor 6 cilindros é de aproximamente 0,7.

A regulagem da bomba seria até "perigoso", afirma Antonio Carlos Sabino, chefe do Departamento de Pesquisa, mesmo porque as características

do dísel variam muito de uma refinaria para a outra". E prega uma especificação mais rígida, "nos EUA antes de qualquer alteração discute-se com os fabricantes. Aqui ficamos sabendo através dos jornais".

HAJA LIMPEZA — A constatação feita através de contatos com dezenas de gerentes de manutenção não deixa dúvidas: o óleo dísel está com um nível de sujeira alarmante. Desde o tanque subterrâneo até o tanque do veículo nunca foi tão obrigatória a inclusão do Dieselimpo. Nos filtros deste equipamento a ratificação e prova dos chefes de abastecimento ou manutenção. "Os filtros do Dieselimpo que antes eram trocados a cada mês o são hoje semanalmente", afirma Manoel Ramiro, chefe de Manutenção da Viação Padroeira, com 52 LPO, motor 352.

Esta angústia varia com a remessa de óleo e com as empresas, sempre achatando o período de troca para menos de 7 dias. A Viação Cometa os têm trocado diariamente.



#### A filtragem do dísel é obrigatória

"Há muita impureza", diz o encarregado da Viação 9 de Julho, também de São Paulo, "um exagero". Hoje (veja quadro) tornou-se obrigatória a utilização do Dieselimpo, pois, não usá-lo implicaria em sérios danos aos componentes mecânicos dos veículos com o alto teor de água e sedimentos registrados em todas as amostras colhidas por TM.

AS CHAPAS: MUITO FINAS — No rodoviário de cargas as reclamações são menores, segundo o gerente da Transportes Carvalho, "os tanques estão ruins demais, feitos com chapas muito finas. O dísel come tudo, a durabilidade caiu de 10 a 15 anos para 1 ano, no máximo 1 ano e meio. Não tivemos jeito senão adotar o tanque galvanizado, e pagaríamos 33 mil por um de Mercedes, e de 46 a 50 mil um de Scania", explica Silvio Carvalho Jr.

"Estamos economizando e fazendo aqui mesmo na oficina, onde o do Scania sai por volta de 26 mil, e um de Mercedes por volta de 22 mil," explica Lourival Oliveira da Silva, chefe da manutenção.

Outra solução para a empresa é o tanque de aço níquel, muito caro, mas muito bom, enquanto os de fibra de vidro não entram em cogitação por serem muito caros, cerca de Cr\$ 50 mil o do Mercedes. "Ainda não encontramos um bom fabricante com preço acessível".

A mesma opinião tem Nagib, da Luxor, para quem só existem fabricantes de tanques de fibra "destes de fundo de quintal". Na hora que aparecer um bom, ele quer ser dos primeiros a comprar.

O carreteiro, também, sofre com as mudanças do dísel, conforme explica Cleber José da Cruz, dono de um Mercedes 1113, ano 72, mas com motor 80. Ele trocou seu tanque original por um galvanizado. "Não fazem nem 6 meses. Este tá bom, mas tá queimando a injetora. No tanque velho, até a mudança do dísel, eu não tinha problemas, mas depois, foi um tal de sair ferrugem que fui obrigado a trocar por um galvanizado. Fui prá este porque todo mundo estava usando, lá em Três Rios. Agora, pelo menos, acabou a aporrinhação".

Como pode um tanque durar 10 anos e só pifar com a mudança do dísel? Esta é a pergunta que o carreteiro deixa no ar, meio sem jeito.

Em Londrina os problemas não fogem à regra. A Viação Garcia, do TRP, tem sido obrigada a trocar dois tanques por semana. Segundo José Aparecido Martins, assessor da diretoria de Manutenção, os tanques com o combustível atual de tanta corrosão "furam". O problema maior ocorre com os ônibus de 2 a 3 anos de vida, "estes", diz Martins, "se se bater na chapa, ela se despedaça, como se fosse um terremoto".

Por sua vez, a Sharp Transportes, especializada na ligação São Paulo — Belém – Manaus, observou algo interessante. Depois de estocado entre 6 a 8 meses a empresa usou um dísel "da velha guarda" e, de imediato, vários motoristas expressaram a sua admiração pelo combustível, "sobe mais", "o escalonamento de marchas pulou para cima", além de uma diferença paupável de viscosidade. Talvez até fruto de estado psicológico. De concreto, mesmo, a grande diferença entre o consumo dos caminhões de coleta e entrega entre Manaus e São Paulo, os mesmos LS-1519. Em São Paulo esses veículos fazem 2,05 km/l, enquanto em Manaus

# ESQUEÇA A CORROSÃO

E todos os problemas de um tanque de combustível convencional. Veja algumas vantagens que o tanque em fibra de vidro Edra\* lhe traz:

- resistência
- durabilidade
- não enferruja
- protege o sistema injetor do motor



**CONSULTE-NOS** 

## **EDRA DO BRASIL**

IND. E COM. LTDA.

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

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

\* Patenteado



SERVIÇO DE SEGURANÇA

AO CRÉDITO INDUSTRIAL

alcançam 2,35 km/l. Uma diferença de

300 metros por litro.

Já em São Paulo, a Viação Cometa, segundo seu diretor de manutenção Mário Ferri, aproveita a seção de peças de fibra para fazer tanques deste material, de 400 litros, para repor os metálicos que vem instalados nos veículos.



Uma solução: os tanques de fibra

A solução da fibra-de-vidro caseira não é exclusivamente da Cometa. A Borlenghi, transportadora especializa-da em produtos químicos e também de São Paulo, fabrica em casa tanques de fibra. De 120 litros (L 608), 160/180 (médios Ford, GM e MBB) e de 300 litros para os pesados. "Além de não sofrer a ação corrosiva que sofrem os metálicos", diz Anildo Batista de Carvalho, gerente de Manutenção, "os tanques de fibra pesam a metade que os de chapa".

A solução da Parada Inglesa, empresa de transporte urbano de passageiros paulistana, também é a fibra, mas ao invés de fabricá-los, compra os tanques

de terceiros.

PREOCUPAÇÃO DAS MONTADORAS -Não só os usuários estão preocupados com a escassa durabilidade dos tanques de abastecimento. A Fiat Diesel, por exemplo, confirma os problemas de corrosão e, tanto assim, que está abrindo no maçarico aproximadamente e 300 deles que a fábrica mantém em estoque. Depois de abertos os funcionários da Fiat fazem uma decapagem, um primmer e refazem a solda. A solução, inicialmente, está sendo adotada para os 190 turbo, e será estendida para todos os modelos, segundo o chefe do Departamento de Experiência da fábrica, Alberto Morandi que destaca que a corrosão no bocal aparece, em alguns casos, em apenas 2 ou 3 sema-

Para o engenheiro da Fiat Alberto Limena Jr. os mais prejudicados são os tanques dos veículos pesados, pois, estes contém maior volume de dísel e como a corrosão depende da deposição de material, função de volume e área de contato, os tanques de 300 litros são os mais prejudicados.

## A sugestão da Anfavea

O incremento e massificação da diselização dos veículos de carga e passageiros, e sua cada vez maior demanda, é a causa principal do que vem ocorrendo com o óleo disponível no mercado. Atralada à necessidade de ampliar ao máximo o rendimento do refino do petróleo, deslocando o craqueamento para a maior produção de derivados médios, em prioridade, o óleo dísel, os técnicos pesquisadores e os órgãos normativos, tanto nacionais quanto internacionais, têm reajustado interativamente os procedimentos industriais do refino, mudando, às vezes, as especificações finais do produto. E este processo tem sido contínuo, com uma sucessão de alterações.

Mas, os motores diesel nem sempre estão aptos ao funcionamento pleno com o combustível fruto dessas alterações, sem que conseqüências danosas ao veículo e onerosas aos usuários ocorram. Portanto necessário seria que tais modificações das especificações técnicas do dísel no uso veicular fossem discutidas entre os fabricantes de motores e de combustível, mais os órgãos organizadores, ocasião que um acordo beneficiaria a todas as partes. E o usuário também.

Esta é a reivindicação da Anfavea, também porque, "na atual conjuntura do Brasil, quando os investimento na

parte de refino devem ser minimizados, quando os recursos em divisas para a aquisição de petróleo são escassos, quando o perfil de obtenção econômica de derivados se afasta gradualmente do perfil de demanda e quando os custos de transporte têm um impacto extremamente direto nos parâmetros da economia, impõe-se a necessidade de motores e veículoa de maior eficiência, durabilidade e confiabilidade". Porém, para conseguir-se a economia global é necessário que se observe rigorosamente os limites convenientes e amplitudes técnicas idem nas especificações do combustível dísel.

Antes de mais nada, importante observar-se que se trata antes de mais nada de uma má qualidade de especificação (a cargo do CNP, Conselho Nacional do Petróleo) e não do refino (a cargo da Petrobrás). Portanto o que deve ser corrigido é a normalização do dísel, isto porque "esta atual não atende alguns requisisitos fundamentais para um bom rendimento operacional dos veículos e motores". A heterogeneidade do dísel pelo Brasil, entretanto, tem a ver também com a Petrobrás, cujas refinarias, e isoladamente, fazem a adição de nafta em quantidades diferentes e dependendo da demanda da região atendida cada refinaria.

SPE	CIFICAÇÕES ÓLEO DÍSEL	CNP ATUAL*	SUGESTÃO ANFAVEA
1	Curva de destilação:  — início  — final  — P.F.D.	85% a no max 370°C	85% a no max 360°C máx 380°C
2	Índice (número) de cetano	45 (calculado)	min 40 (número, medido em motor)
3	Viscosidade, cSt (a 37,8°C)	1,6 - 6,0	1,5 - 6,0
4	Residuo de carbono:  — dos 10% finais da destilação (% em peso) max	0,30	0,20
5	Enxofre (% em peso) max	1,3	0,9% (0,5% até 1987)
6	Ponto de fulgor ( <sup>O</sup> C) min	60 (marítimo) — (veicular)	55 (marítimo) — (veicular)
7	Cinzas (% em peso) max	0,02	0,02
8	Corrosividade (a 50°C) max	2	2
9	Água e sedimentos (% em peso) max	0,10	0,05
10	Cor ASTM max	3,0	3,0
11	Ponto de névoa ( <sup>O</sup> C)	entre 9 a 19 (conf. local)	entre 0 e 17 (vide tabela)
12	Densidade min (g/cm³)	-	0,81

\* Resolução nº 07/80 do CNP de 22 de janeiro de 1980.

A preocupação não fica só para a Fiat, mas, também para todas as outras montadoras. A Volkswagen Caminhões, por exemplo, com grande experiência em corrosão de dutos e tanques, desde 1981 adota a estanhagem nos tanques, processo desenvolvido originalmente para os caminhões a álcool que, entretanto, foi estendido imediatamente também para seus veículos a dísel.

Todos os problemas tem a ver, como diz o engo Nedo Eston de Eston, assessor da diretoria executiva do IPT, "com o dísel de 2ª categoria comprado atualmente pela Petrobrás, mais barato e, portanto, mais interessante para o país", isto porque é mais uma fonte de economia para que a balança comercial penda favoravelmente para o Brasil.

Para "recuperar" a qualidade, segundo Eston, no mínimo, a Petrobrás deveria instalar em todas as refinarias, unidades de dessulfurização", visando a baixar o elevado índice de enxofre que ocorre no óleo dísel brasileiro.

Por enquanto, porém, identificar os causadores de tão grandes estragos tem sido matéria indigesta, pois, segundo os relatórios, a Petrobrás produz um óleo sobre as normas do CNP e, como verão a seguir, o rojão pode até estourar sobre as distribuidoras.



Usuários já contam até com analistas

CORROSÃO EM TANQUES DE ÓLEO DISEL — Os reservatórios de óleo dísel para máquinas automotivas passam por duas etapas na sua fabricação: -

1) — Estampagem das partes de aço carbono ou confecção em forma cilíndrica por calandragem. As peças estampadas em duas metades, são soldadas, constituindo o corpo do depósito. Os cilíndricos, são calandrados e suas extremidades fixadas por meio de solda elétrica ou oxi-acetilênico.

2) — Mecanicamente prontos os reservatórios são galvanizados por imersão a quente ou eletroliticamente. O revestimento interno, principalmente, consiste em emergir a peça em bomba de estanho, depois de perfeitamente decapada e desengraxada. Esta proteção oferecia boa proteção até a época de petróleo barato; que permitia a

obtenção pelas refinarias de óleo diesel com teor de enxofre máximo de 0,4%. Com a elevação dos custos destes combustíveis, partiu-se para a aquisição de petróleo bruto, de menor preço, e de pior qualidade, bem como, tratou-se de retirar do petróleo a maior faixa de leves possível. Como consequência disso o teor de enxofre de amostras de diesel que passam por nosso laboratório, muito raramente tem menor teor do que 1,0%. Geralmente encontram-se na forma de SH2 ou mercaptano. Embora fracamente ionisado, o enxofre reage com o estanho do revestimento e, posteriormente, com o próprio ferro do tanque. Esta é a principal razão da elevada corrosão que se observa nos tanques de óleo combustível dos veículos a dísel que circulam no país. Qualquer outro tipo de metal (não nobre) que seja utilizado sofrerá a mesma corrosão. Pelo que sabemos, nenhum estudo tem sido feito no Brasil, com a finalidade de proteger os depósitos de combustíveis para as condições de clima nacional. O que é de se estranhar, pois que a tecnologia aplicada em países de clima tropical não pode ser a mesma que em países de clima frio. O desenvolvimento em materiais de construção é problema essencialmente química e não mecânica.





cargas. Compare abertamente os caminhões Ford '83 com os seus concorrentes, já a partir do preço inicial. Só quem compara forte passa à frente na corrida aos lucros

PENSE FORD

maratona do negócio

de transporte de

fortes.

#### F-11000, o Forte das 11 toneladas

Basculante, compactador de lixo ou equipado com guincho Munck, o Ford F-11000 é o caminhão mais provado e aprovado no trabalho pesado. Também, pudera: por baixo dele está o chassi Ford, o mais

forte que existe. Não precisa de reforços. não laceia, não entorta, não tem de recravar arrebites. E a suspensão Ford é a mais eficiente em qualquer terreno. Compare. Você vai ver que as molas são super-reforçadas e que o eixo traseiro não desalinha nunca, nem com o caminhão enfrentando a dureza fora da estrada. Com o F-11000 você pode escolher o motor certo para o trabalho certo. injeção direta, em é fácil e a economia de

PENSE FRATE 176679 PENSE FORD

Compare também a transmissão. 0 F-11000 tem diferencial de duas velocidades.

Ou seja: 10 marchas à frente. E a cabine que deixa o motor lá fora, com o barulho. os gases e o calor tem conforto e espaço para motorista e dois ajudantes. E tem também direção hidráulica e o mais bonito e moderno painel de instrumentos, com tacômetro original de fábrica.

Com o Ford F-1 1000 você passa à frente. E só comparar.



No transporte de cargas volumosas, quem não compara fica para trás. Compare forte e passe à frente com o Ford F-13000.

Carreteiro, furgão ou cavalo mecânico, o F-13000 já começa na frente com aquilo que os outros não podem ter: o chassi e a suspensão Ford.

No asfalto é aquela beleza; na terra agüentam qualquer tranco sem perder a linha. Compare também o conjunto motriz. Motor MWM ou Perkins de injeção direta, a escolha é sua. E o diferencial de duas velocidades garante reserva de potência na largada, torque extra nas rampas mais puxadas e mais velocidade para a chegada. Com a segurança

dos freios de serviço totalmente a ar, e rodas raiadas. E o conforto da cabine ampla — o motor fica lá fora —, equipada com banco-leito.

Sem falar da direção hidráulica e do moderno painel de instrumentos que já vem com tacômetro como equipamento de linha.

Para cargas até 13 toneladas brutas (20,5 t com o cavalo), você realmente passa à frente com o Ford F-13000 '83.



PENSE FORD

PENSE FORTE



PASSE À FRENTE COM OS

PENSE FRATE TYPENSE FORD



CAMINHOES FORTES.

CAMINHÕES FORD Ford



PENSE FORTE PENSE FORD

# Para a Petrobrás, a culpa deve ser do transporte ou até dos distribuidores

Por sua vez, a Petrobrás tem respostas para tudo. "Um dísel realmente bom é impossível de fazer, sem onerar, e muito, as finanças do país", afirma José Fantine, chefe da Divisão de Refino e Petroquímica da empresa. Para ele o ambicionado dísel "de primeira" custaria muito caro. Isto porque o óleo combustível, gerado no craqueamento deste "super dísel", chegaria a somar aproximadamente 400 mil barris diários, enquanto o consumo brasileiro deste derivado varia entre 200 a 250 mil barris. Uma sobra de, no mínimo, 150 mil barris diários.

Mas, quanto ao dísel que temos à disposição, diz José Fantine, "corresponde com sobra às especificações técnicas normalizadas pelo CNP — Conselho Nacional do Petróleo.

Como prova, Fantine puxa o relatório da produção média do trimestre abril, maio e junho deste ano, que informa: índice de cetano 56,78, num mínimo de 45; ponto de fulgor de 70,58, quando o mínimo é 38; a corrosidade apontou 1,0, enquanto a tabela exige no máximo 2,0, entre outros.

Quanto a um dos mais alarmantes teores atuais, o teor de água, o dirigente prefere sortear um caso concreto. "Veja, na refinaria de São José dos Campos em São Paulo deu 0,03 bastante baixo se comparado ao índice legal de 0,10". Estamos produzindo um dísel com uma margem eficiente de folga sobre as especificações".

Em relação ao índice de enxofre, Fantine choca-se com os teores levantados pela pesquisa de TM. Não é possível, "em média, provavelmente, o 'nosso' índice está por volta de 0.6"

'nosso' índice está por volta de 0,6".

O petróleo de "segunda", para o chefe da divisão de refino não tem o mínimo fundamento. "A economia inicial seria revertida em muito mais dinheiro para que nós fizéssemos a correção de seus péssimos índices", diz ele como a provar matematicamente que o barato sai caro. "Não tem o mínimo sentido", completa César Tadeu Borlen, chefe do setor de Distilação da Petróleo Brasileiro S.A.

TANQUES CORROÍDOS NÃO EXISTEM — A "estória" dos tanques corroídos também deixa pasmo o técnico da

Petrobrás. Em nossa frota de distribuição possuímos 1 000 caminhões rodando e em nenhum deles constatou-se qualquer corrosão. "Não existe corrosão nos tanques".

Isto depende do tipo de refino e do dísel comprado, "qualquer problema desse tipo", afirma José Fantine, "deve ser investigado". A sugestão do especialista é se recorrer à análise do dísel e reclamar imediatamente ao distribuidor, cobrando o leso. "Se não resolver podem até telefonar para

é que o dísel é um produto bastante instável" e sua composição depende também da idade do óleo, "porque ele reage seus componentes entre si". O dísel velho portanto é acessível a degradação por si só. Neste sentido, e sabendo das dificuldades de transporte e armazenamento em nosso país, a Petrobrás vem testando um estabilizador de dísel, o SAO-3, produto da Dupont, com bons resultados, aumentando a estabilidade do produto em 60%.



Nas refinarias Petrobrás a adição de nafta depende da demanda da região

mim", desabafa Fantine. Que garante: um técnico da Petrobrás se interessará imediatamente pelo caso. A propósito o telefone é (021) 262-1170.

Na realidade, explica, "existe muita falta de cuidado nas empresas", e o teor de água é diretamente ligado à umidade do local, da exposição de tanques elevados à chuva e da falta de limpeza. "O problema é visto por nós com extremo carinho, uma vez que aí importa também um problema de segurança nacional", os tanques se corroídos em massa exigiriam gastos fantásticos de reposição e poderiam até comprometer toda a frota nacional.

ALGUÉM ESTÁ MEXENDO NO DÍSEL — Segundo Fantine a explicação para a degradação do óleo deve ser fruto de ineficiência no transporte ou do intermediário, no caso várias multinacionais. "Há tempos atrás", comenta, "produzíamos o óleo 4 ou óleo C, um derivado extremamente pesado que, entretanto, levava em seu bojo 90% de dísel". Mais barato, este tipo de óleo começou a ser vendido para queima em caldeiras etc, utilizações para as quais não traria problemas, ao contrário do que aconteceria se aplicado ao uso veicular.

Um sucesso em vendas. A demanda do óleo 4 começou a crescer de tal modo que, depois de uma pesquisa, "constatou-se que uma multinacional comprova-o e misturava-o com o dísel normal". Resultado: O CNP teve de proibir a sua produção, mesmo sabendo que a venda de tal derivado trazia economia de divisas para o país.

O mais certo, porém, é que a mudança do dísel aconteça no transporte e depósito. "O que nem todos sabem "Também", afirma o técnico, "não existe sujeira no dísel, existe borra e nós, que entendemos como ninguém de petróleo, retiramos o óleo, evidentemente, sobre a borra".

Quanto ao desgaste nos pistões, "não ocorre nada com eles nem com motores com 2 000 horas de operação", diz Egil Monteiro da Silva, chefe da divisão de tecnologia de Produto do Cenpes, Centro Nacional de Pesquisas. Apoiado em testes práticos. (veja a opinião da Chevron e do Instituto Húngaro de Pesquisas de Petróleo na página 18).

— Aliás todos começam a reclamar de repente e se esquecem que desde 1973 usamos 1,3 como teor máximo de enxofre, as reclamações só chegaram agora? indaga José Fantine.

De concreto, noticia ele, a Petro-brás vem fazendo intensas pesquisas no campo de produção de óleo dísel. Entre eles a empresa estatal estuda as reações de um combustível bem mais pesado (pior) por conter em sua composição uma razoável parcela de resíduo de vácuo, ou seja, asfalto, e que nos testes realizados no Rio Grande do Sul, entre as cidades de Porto Alegre e Santa Maria tem dado em relação ao consumo melhores resultados que o dísel normal. Para se ter idéia, os testes são realizados num Scania e num Mercedes, o consumo do Scania que aponta uma média de 1,9 km/l diminuiu para 2,2 km/l. "Podemos até lançar um alternativo ao dísel com preço mais barato", diz Fantine. O que representaria para as partes do motor o uso deste novo combustível poderia, no caso, ficar por conta do cliente. Ou melhor, continuaria por conta dele.

# É preciso pôr ônibus na linha... elétrica

O trolebus, por consumir eletricidade, que está sobrando, pode ter tarifa mais baixa, como acontece nas 5 cidades que o operam. Mas, a frota é de 500 unidades e o Brasil precisa de 5 mil

Ano que vem o Brasil terá de importar, por dia, 92 mil barris de petróleo a menos do que comprou no exterior durante 1982. É um dos compromissos já assumido pelo governo junto a seus credores para se tentar chegar ao final de 1983 com um superavit de US\$ 6 bilhões na balança comercial.

Se a meta é ou não factível, é outra história. De real, há uma sobra de energia elétrica, o que não surpreende pelo degelo da atividade industrial. A sobra de eletricidade anda na casa de 3 milhões de quilowats firmes, como afirma em entrevista, na seqüência, Adriano Branco, consultor de transportes e ex-diretor de Trolebus da CMTC.

"De fato, temos energia elétrica de sobra e dominamos a tecnologia do ônibus elétrico, moderno, e fabricado por empresas nacionais, com capital e técnica brasileiros", enfatiza o economista e brigadeiro Helio Keller, chefe do Setor de Transportes da Financiadora de Estudos e Projetos — FINEP — empresa pública vinculada à Seplan.

A Finep fica no Rio e Keller, por isso, convive de perto com críticos à experiência do trolebus na então Guanabara. Era a época da célebre marchinha: Rio de Janeiro/ Cidade que nos seduz/ De dia falta água/ De noite falta luz (bis).

Havia as catastróficas paralisações, do transporte eletrificado que os contemporâneos, ou lembram com saudade: "O bonde, a gente usava prá tudo, porque era prático, barato, dava até prá flertar; ou com pavor: "Os trolebus eram enormes, pesadões, ainda por cima com motoristas com mania de apostar corrida, esquecendo que na

ultrapassagem os 'chifres' voavam fora de linha aérea".

Contra este saudosismo se insurge o brigadeiro Keller, para quem o bonde morreu, é uma lembrança do passado: "Temos de dar força ao projeto nacional e procurar a sua implantação nas

Froto do trolohus hoje: 420 am

Frota de trolebus hoje: 420 em S. Paulo; 28 em Recife; 39 em Araraquara; 29 em Santos e 11 em Rib. Preto

cidades que o comportarem. Dominamos, a partir do pedido da CMTC, (matéria a seguir) a tecnologia do trolebus." Ele só tem uma queixa: "Pena que a carroçaria agora, da Marcopolo, não é em duralumínio. A Ciferal foi uma grande perda para todos".

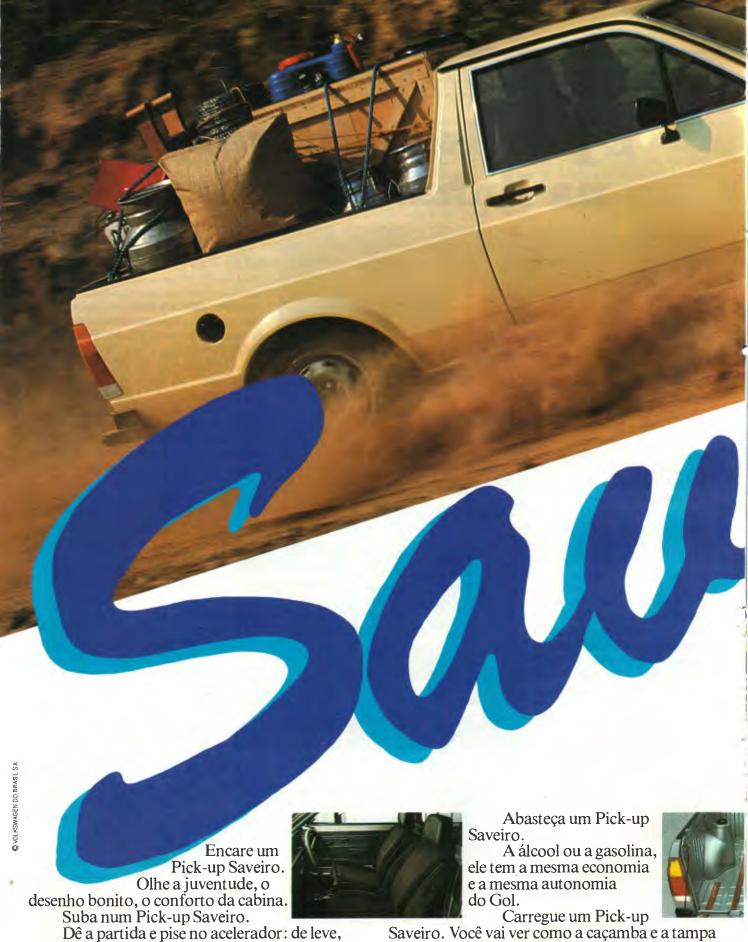
PEDIDOS DISCIPLINADOS — A Finep não financia os equipamentos, mas sim os estudos e projetos, ficando os recursos para construção a cargo do Ministério dos Transportes, EBTU, Estados e Municípios. "Se temos recursos para pagar cerca de US\$ 15 milhões o qui-

lômetro do pré-metrô, por que não teríamos com muito maior facilidade, US\$ 2 milhões necessários para cada km de trolebus? Afinal, se a capacidade tanto do pré-metrô carioca quanto do sistema trolebus é de aproximadamente 24 mil passageiros, por que não prestigiar o mais barato e nacional? Talvez para complicar o que é simples".

Estudos preliminares demonstram que o Brasil precisa de pelo menos 5 mil trolebus. "Temos, de fabricados, após a crise do petróleo, os 245 já entregues à CMTC, mais 45 encomendados, outros 12 em Recife, mais os de Ribeirão Preto. Em Santos, mais alguns, mas o grosso é de importados recuperados. Araraquara tem alguns novos, junto com seus antigos Villares e merece todo apoio porque sempre prestigiou o sistema".

A Finep está com muitos pedidos de diferentes cidades por verbas para estudos de viabilidade de implantação de ônibus elétricos. Mas, para evitar conflitos criou uma metodologia, onde o interessado tem de detalhar as opções desejadas e os custos de

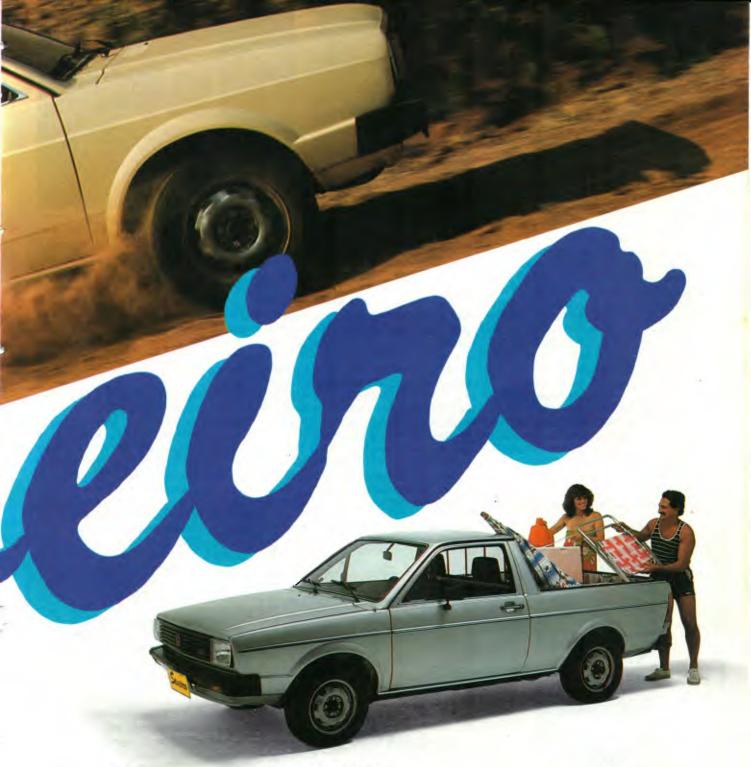
operação e implantação de cada alternativa. "Com isso temos condições de saber quais as necessidades de cada cidade, ao mesmo tempo que o governo pode estabelecer prioridades. Existem pedidos demais, atender todos seria inviável, então resolvemos organizar um pouco esta demanda", explica Keller.



Dê a partida e pise no acelerador: de leve, para não se surpreender com o torque e a potência dele. O Pick-up Saveiro tem motor 1.6 refrigerado a ar, é ágil, potente e resistente como nenhum outro.

útil e o melhor acesso à carga.
Ponha o Pick-up Saveiro em qualquer estrada. A suspensão é independente nas 4 rodas

traseira permitem total aproveitamento do espaço



## O SEU CAVALO DE BATALHA.

e foi especialmente projetada para levar, com toda a segurança, 570 kg de carga útil.

Além disso, o Pick-up Saveiro tem servofreio e válvula que regula

automaticamente a eficiência do freio, de acordo com o peso da carga transportada. Conclusão?

Saveiro tem o menor custo operacional de sua categoria. É é o pick-up ideal para quem quer



quem quer um carro esportivo, forte e gostoso nos fins de semana.

Em tempo: Saveiro, o cavalo para todas as batalhas, já está à sua espera no seu Concessionário Volkswagen, com todas as vantagens de financiamento, leasing ou

arrendamento e consórcio.

## O PICK-UP QUE VEIO DO GOL

Como todos os veiculos Volkswagen, o seu Pick-up Saveiro, nas versões Se LS, tem 1 ano de garantia, sem limite de quilometragem, e 2 anos de garantia para os componentes em

## Em Ribeirão Preto, a tarifa do elétrico é 20% mais baixa

Nos primeiros dias de maio, quando os trolebus (Villares-Caio-Scania) começaram a rodar pelas ruas de Ribeirão Preto, esta cidade paulista passou a ser a única do Brasil a ter esse tipo de transporte implantado após a crise do petróleo. Operam no país, no momento, em apenas cinco municípios: Araraquara, Santos, São Paulo e Recife, além de Ribeirão Preto.

A instalação da Transerp — Empresa de Transportes Urbanos de Ribeirão Preto S.A. - surgiu da "normal insatisfação popular pelo monopólio", explica Antônio Duarte Nogueira, prefeito e idealizador do projeto.

Até 1976 a Viação Cometa detinha todo o transporte de massa da cidade. Neste ano a prefeitura abriu uma linha circular periférica dando a concessão para o Rápido D'Oeste e logo depois, em 1977, convidou ambas as empresas a participarem da Transerp.





Nogueira: trolebus sem escalão inferior

Um fato que, politicamente, serviu como antídoto a descontentamentos que normalmente nascem das servidoras tradicionais.

Além disso, de concreto, "o trolebus representa um grande argumento para que consigamos seguir na trilha de negociadores e reguladores de preço e qualidade", diz Nogueira.

A rapidez com que saiu do papel e entrou na linha é fruto segundo o executivo da enérgica ação municipal que conseguiu driblar escalões inferiores e implantar o sistema através de decreto presidencial: "Três anos depois de prometida por Figueiredo a 1ª linha já presta serviço", diz Nogueira deixando claro qual é a grande barreira no Ministério. "Falta iniciativa, aqui não há assessores, auditores, nada. É para fa-

zer, fazemos. É uma questão de saber gerenciar, questão de cultura".

De fato, em Ribeirão Preto, todos os serviços básicos são feitos através de empresas municipais e . . . dão lucro. DÁ LUCRO = Quanto ao sistema trolebus, "eles (os elétricos) não têm qualquer privilégio, não houve qualquer remanejamento de linhas e, portanto, participamos de um processo competitivo."

Na primeira linha da cidade em que seus 14 quilômetros liga o centro a zona Oeste da cidade, onde se localizam vários conjuntos habitacionais, a frequência tem sido de 1,25 mil passageiros dia. Um sucesso. A explicação de Nogueira é simples: "Tratamos de oferecer transporte com base social", porque os bairros servidos com ônibus a cada três ou quatro minutos formam o setor mais carente de Ribeirão Preto. A população da área, cerca de 70 mil pessoas, leva entre 12 a 15 minutos para cumprir o percurso de ida ou volta e pagando 20% menos na tarifa. Os ônibus dísel cobram 32 cruzeiros enquanto a tarifa dos trolebus custa 25.

E a baixa tarifa não é causa de qualquer desespero. "Os 25 cruzeiros cobrem o custo operacional e a amortização do investimento", diz o prefeito animado em deixar o cargo com 22 trolebus circulando pela cidade.

O grande impulso para ele será a implantação da linha 2 que ligará o centro a zona Norte, cujo bairro principal, Campos Elíseos, é moradia de 1/3 da população da cidade, ou seja, 130 mil habitantes. "Este será um grande filé de 12 km que, sem dúvida, terá grande rentabilidade".

A Transerp que iniciou as operações com um capital de 600 milhões de cruzeiros, e que já cresceu para 4 bilhões, espera que até o final do ano, com a entrada em operação da linha 2, venha a transportar aproximadamente 40 mil pessoas/dia, consolidando o sucesso atual que se traduz nos 12 mil passageiros diários que utilizam os cartões de embarque. Os trolebus não têm cobradores.

Segundo Duarte Nogueira, a meta é alcançar 80 km de linhas, com 70 trolebus servindo uma malha composta





## Carregue e descarregue em bases sólidas. Tem Blokret no chão da Translor.

A transmissão de 60% de carga aos blocos adjacentes e a perfeita junção dos blocos machos e fêmeas - dois sistemas exclusivos da Blokret – garantem uma pavimentação mais uniforme e durável. Nos tipos de solo mais diversos. Em áreas submetidas a tráfego pesado e intenso.



O SUPERBLOCO

Blokret - Engenharia de Pavimentações S.A. 02435 Av. Dr. Francisco Ranieri, 700 - Lauzane Paulista - Tel. 298-0322 (PBX) Telex (011) 22210 SASC BR - End.Tel. BLDKRET - São Paulo - SP por cinco linhas radiais que "poderão, inclusive, ser base de um sistema global da integração".

Para 1983, segundo ainda o prefeito, estão garantidos investimentos da ordem de 1 bilhão de cruzeiros, 400 da municipalidade mais 600 do governo federal. Que, aliás, foi o grande responsável pela implantação do sistema.

## Em Araraquara, uma proeza: 100% do transporte é eletrificado

A cidade paulista de Araraquara, mesmo à primeira vista, pode ser batizada como a consolidação de um sistema de transporte eficiente. 100% do transporte urbano é eletrificado, com baixo nível de ruído e nenhuma poluição ambiental.

Pode-se dizer que, afora São Paulo, Araraquara é a cidade brasileira que mais experiência tem com os elétricos. Desde 1959, a CTA — Companhia de Trolebus de Araraquara — tem-se utilizado da mais variada gama de chassis como os Grassi, Massari e Scania e, neste tempo, conseguiu instalar 81 quilômetros de linha bifiliar e dar boas condições de transporte para a totalidade de sua população de 130 mil habitantes.

Os técnicos da empresa, Antonio Elias e João Marchese, respectivamente, diretores superintendente e administrativo, gabam-se, e com razão, de que a empresa consegue, com folga, transportar em média 42 mil pessoas por dia.

Para Elias, o trolebus é viabilizado a partir de 5 passageiros por quilômetro linha e tendo como parâmetros uma tarifa de Cr\$ 25 e um consumo de 2,5 kW/km.

O grande problema para eles (como para a Transerp) é o custo de implantação da rede que, incluindo as subestações, atinge Cr\$ 10 milhões o quilômetro. "Se a CPFL tratasse deste serviço, a cada 2 km poderíamos comprar um ônibus novo".

Mesmo assim, os 39 trolebus de Araraquara formam o maior patrimônio da CTA que ao fim de cada ano reinveste todo o lucro em equipamen-

tos novos e na manutenção da rede. "A fonte do sucesso", afirma Marchese, "é a própria disposição das linhas da CTA". Isto porque todas as linhas são bairro-bairro com o centro da cidade servindo apenas como zona de intersecção entre elas.

#### **DEPOIMENTO**

## O trolebus não deslanchou por incompetência

Desinformação e lobbies estão retardando a propagação do ônibus elétrico, diz Adriano Branco, ex-diretor da CMTC

TM – A sensação que se tem quando se fala em trolebus é de desprezo absoluto por tal opção. Se não vejamos: do início da década de 60 até agora, com toda crise de petróleo embutida, apenas uma cidade, Ribeirão Preto, SP, foi capaz de vencer a inércia e implantar uma rede de trolebus. Diante disso, o senhor não acha que a sua intransigente e constante defesa do ônibus elétrico configura-se numa perfeita pregação no deserto?

AB — Olha, se a situação é esta, deve-se à tremenda incompetência oficial. Nem vou considerar de 1960 para cá. Peguemos dezembro/73, quando irrompeu o choque do petróleo, até dezembro/82: são 9 anos em que o Brasil foi impelido a buscar uma alternativa para o dísel. E o trolebus, que usa energia nossa, abundante, não foi explorado. A isto só posso chamar de incompetência. E claro, rodeada por interesses contrários.

TM – Mas quais são esses interesses contrários?

AB — Bem, vamos lá: eu cansei de ver representantes da Mercedes-Benz no Ministério dos Transportes torpedeando o trolebus. Eram as mesmas histórias: Não é bem assim. . . É um investimento caro... E toda sorte de argumentação desfavorável ao trolebus. Pelo que posso deduzir, o MT foi sensível a isso, tanto que seus integrantes viviam repetindo a tese da Mercedes. Presenciei também o envio de vários telex a embaixadas brasileiras em outros países perguntando sobre a situação do trolebus no mundo. E as respostas dadas ao Ministério dos Transportes eram dignas de quem só enxergava meia-verdade. Estávamos no ano de 1977: Suiça, Estados Unidos, Itália, França e Canadá, é certo, haviam anteriormente desistido do trolebus, mas, naquele momento, estavam, todos, retornando à opção. Por comodismo das embaixadas, isto não foi detetado. Como não detetar que a França estivesse empenhada em construir 120 ônibus elétricos; a Itália outros 150? Comodismo, certamente aliado a lobbies.

TM — Dá para ser mais claro?

AB — Ora, a empresa de ônibus de capital privado é contra o trolebus, achando que ônibus elétrico é tarefa de empresa pública. Outro lobby destrutivo é o das construtoras de metrô. E não dá para omitir a influência negativa do trem suburbano, uma opção que tomou impulso por se constituir num meio do Brasil rolar sua dívida externa e trazer dinheiro do exterior. Para cada US\$ 250 milhões trazidos, o governo faz com que apenas US\$ 100 milhões retornem sob a forma de encomendas. Os outros US\$ 150 milhões são usados para pagar juros ou amortizações da dívida externa. As quatro cidades envolvidas com a implantação de trens retiram o dinheiro de 40 outras cidades que poderiam ter o trolebus. A verdade é que o ônibus elétrico não tem padrinho... forte...



Branco: embatucado com o presente...

TM - Ao que se sabe, a Mercedes-Benz tem tudo pronto para fazê-lo.

AB — É claro. Só espera que a indústria nacional abra o mercado para que possa entrar. O O-Bahn da Mercedes com tração elétrica é um veículo que nasceu, estou convencido, a partir da nossa exigência. Trata-se de um sistema de ônibus em pista exclusiva que, orginariamente, só tinha motor dísel. Ao que parece, porém, a Daimler-Benz ouviu minhas ponderações, na Alemanha, quando lá estive em dezembro de 1977. Tanto que em março de 1981, recebi, no Brasil, a visita de um representante alemão da Daimler que me trouxe um envelope, dizendo. "Tenho um presente para você". Lógico, fiquei preocupado, constrangido e tratei de 🕏 abrir o envelope em público. Dentro, para meu espanto, havia uma foto do O-Bahn, um ônibus com três partes e bi-articulado com 24 m de comprimento e capacidade para 250 passageiros. E uma dedicatória. "Ao Adriano Branco, lutador pela causa do ônibus elétrico."

TM – Mas, com este tamanho não é preferível um bonde?

AB — Acontece que bonde ou prémetrô, como queiram, tem uma escala de produção limitada: 10 por ano, digamos. Já, para ônibus, há uma indústria montada, capaz de fabricá-lo aos milhares, em série.

TM — Mas, e a suspensão a ar, o chopper?

AB — Estou sabendo que a Villares anda propondo a retirada de suspensão de ar em favor da mola. Sou radicalmente contra. O ar redunda em aumento da vida útil da carrocaria e partes mecânicas. Também não aceito trocar o chopper e pôr o sistema cames, que consome 25% a mais de eletricidade, portanto, aumenta o custo operacional. Além do mais, o chopper, um circuito impresso, dura o dobro ou triplo e dá conforto ao passageiro, sobretudo quando se sabe que 2/3 dos passageiros dentro de um ônibus viajam em pé. Ao invés de se tentar fazer um produto mais barato, tenta-se arrancá-lo. O chopper, admito, custa caro no Brasil pelo fato de ser novidade e por não dispor de economia de escala: é lógico que fazendo 10 trolebus por ano tem que sair caro.

TM — Mas o trolebus, caro, não assusta e inibe sua implantação?

AB — Não dá para jurar, pois desenvolvimento é sempre uma incógnita. Mas, posso dizer que estão em andamento pesquisas no Instituto Mauá de Tecnologia sob contrato com a Finep e Comissão Seplan de Energia para que possa ser possível ter um trolebus movido a corrente alternada, ao invés de corrente contínua, como ocorre hoje. A corrente alternada permite reduções de 40% no investimento em rede e subestações e de 30% no custo do veículo.

TM — Como o senhor disse o desenvolvimento está na fase de pesquisas. Enquanto isso o inibidor do trolebus em grande parte, é o alto custo da rede e subestações. Não haveria uma fórmula do poder público arcar com essas despesas?

AB — A respeito, ouvi uma esdrúxula explicação de um ex-presidente da Eletrobrás (Maurício Schullmann). Dizia ele que a empresa não era transportadora e que, por isso, não faria sentido levar a fiação à rede. Uma incoerência: por acaso não se leva a rede a uma indústria? Então, por que não ao transporte? Mas, isto foi há algum tempo. Agora, há 3 milhões de quilowats



...e surpreso com o que recebeu

firmes sobrando e lógico estamos explorando esse precioso argumento. E a própria Eletrobrás está convicta de que precisa garantir a infra-estrutura ao transporte. Aliás, a decisão da Eletropaulo de assumir a rede da CMTC pode ser um indício. Outro é que a CESP e a Prefeitura de Rio Claro estão desenvolvendo um projeto conjunto para a implantação da rede de trolebus na cidade.



TM – Num momento como este, onde o empresário sequer compra ônibus convencional, não parece um paradoxo se falar em opções mais caras?

AB - Reconheço que o problema é sério. Ninguém compra ônibus a vista: compra-se ou comprava-se no CDC, que está a 160% ao ano. Com juros caros e sem confiança em reajuste tarifário, o empresário realmente tem razão para temer. Antes, me lembro, o efeito mais direto era a mão-de-obra. Mas, com os seguidos aumentos do dísel, dos veículos e uma inflação disparada, fica difícil uma perspectiva animadora. E aumentar a passagem, com freqüência, é problemático, já que os reajustes salariais são semestrais. Há, dois caminhos: ou o passageiro recebe reajustes mensais, o que me parece difícil, ou o empresário descobre antídotos. Defendo a tese de comprar ônibus maiores, que ao invés de 75 levem 105 pessoas, como redutor de despesas de mão-deobra, combustível etc. No entanto, o empresário pensa no seu poder político, que para ele se traduz em ter frotas volumosas, ainda que tenha maiores despesas. Vejo, no entanto, que esta idéia, diante dos altos custos operacionais, começa a se dissipar.

TM - E onde entra o trolebus nessa história?

AB — Calma, chego lá. A avenida Caxangá, no Recife, é um exemplo: liga a cidade do sul ao norte. É um grande corredor, com 120 ônibus/h, o que, para os padrões de lá, é uma grande demanda. Pois bem, eu queria uma canaleta exclusiva, como existe em Curitiba. Esbarrei em problemas domésticos e me contentei em ter pista exclusiva com canteiros centrais, à semelhança da av. Paes de Barros, em S. Paulo. Houve uma chiadeira geral: do comércio, dos jornais, dos automobilistas, falando em mortandade, em perda do privilégios etc. Isso levou uns 3 meses. Bem, colocada a av. Caxangá em funcionamento os resultados são estes: os automóveis agora andam a 45 km/h, quando antes não passavam de 30 km/h; os ônibus dísel passaram à velocidade média de 27 km/ (contra 21 km/h antes).

TM — Bem, então o senhor aceita a tese do Jaime Lerner, de que o que interessa, é uma pista livre, o espaço conquistado para o ônibus. Para ele o ônibus seja movido a dísel ou a eletricidade, pouco importa.

AB — Não sou contra a tese do Lerner. Só que o trolebus de Recife é mais cômodo e não queima dísel. Além do que o Lerner, em Curitiba, por não tê-lo, não consegue uma tarifa 20% mais baixa.

TM – Mas, com a empresa pública por trás, dando prejuízo.

AB — Posso dizer que a CTU — Companhia de Transportes Urbanos, de Recife, está ganhando dinheiro com o trolebus. Mesmo cobrando uma tarifa 20% menor que a do ônibus dísel. Não há mágica: enquanto o dísel pesa 25% no custo operacional, a energia pesa 7%.

TM – Então é possível que a CTU, no geral, tenha lucros?

AB — Diz-se que o investimento em trolebus é muito grande, mas esquece-se que o retorno é rápido. A cada tarifa que é majorada, há uma parcela proporcionalmente aumentada, apropriada à depreciação. E não se deve esquecer também que a depreciação do trolebus se dá em 20 anos. Mas, voltando à CTU: incluindo custos administrativos razoáveis e uma relação 7 funcionários por ônibus, se ela chegar a uma frota de 50 trolebus estará equilibrada economicamente. Hoje, tem 28





aconteceur no te germinaire TM some austro e adminia tração de Transportes.

O Seminário realizado pela Editora TM de 30.8 a 1.9.82 foi um verdadeiro

acontecimento. Conceitos revolucionários de Custos e Administração de Transportes foram lancados pelos presentes. Você, que não pôde estar lá, tem agora a oportunidade de conhecer de perto estas idéias inovadoras e aplicá-las em sua empresa. A Editora TM está lançando uma encadernação com o texto base das 12 palestras que constituíram seu palpitante e atualizadíssimo temário.

Dê uma olhada no quadro ao lado. Você ficará impressionado com a profundidade e

praticidade dos temas abordados. É uma ferramenta que não pode faltar em seu trabalho.

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

Observe na tabela contida no cupom que adquirindo maior quantidade de exemplares, até o limite de quatro, você terá descontos progressivos.

Peca logo go menos um exemplar a mais, pois a obra é tão densa e atual que sempre haverá alguém em sua empresa querendo ler. Talvez ao mesmo tempo que você.

	Política de fretes e crescimento de empresas de transportes em época de recessão – Eduardo Mendes Machado, Gerente de Transportes do Grupo Alcoa.	Adequação de veículos e dimensionamento de frotas – Luiz Roberto Imparato, Divisão de Assessoria de Transportes da Mercedes-Benz.	Sistema de apropriação de custos pelo Método dos pontos (CUP) – Mauro Resende, Assessor do Sindicato das Empresas de Transp. Rodoviário de Carga de São Paulo – Seticesp.		
	Métodos e critérios para cálculo do custo de capital e para determinação da vida útil econômica de veículos – Neuto Gonçalves dos Reis, Secretário Técnico da NTC.	O sistema NTC de cálculo de fretes e sua evolução. Horácio Francisco Ferreira, Chefe do Departamento de Custos Operacionais da NTC.	O custo operacional do ponto de vista de um fabricante. Plácido Iglésias, Engenharia de Vendas Volvo.		
١,	Tarifa de ônibus rodoviário. Cláudio Nelson Calhau Rodrigues de Abreu, Diretor da Rodonal. Nelson Carbonieri, Membro da Comissão de Estudos Econômicos e Tarifários da Rodonal.	Tarifa de ônibus urbano. Willian Alberto Aquino Pereira, Diretor de Planejamento e coordenador do departamento geral de transportes concedidos do Estado do Rio de Janeiro.	Apropriação de custos operacionais no transporte urbano. Airton Moraes Teixeira, Técnico administrativo da Secretaria Municipal de Transportes de Porto Alegre.		
	Automação no controle de custos. Paulo Roberto Westmann, Diretor de Planejamento da Transdroga.	Leasing, os prós e os contras. José Carlos Correa Kanan, Diretor Técnico da Carplan Leasing	Como controlar os custos de manutenção de frotas. José Francisco Pattaro, departamento de treinamento da General Motors.		



Quero receber  "1.º Seminário TM s  Anexo cheque no va  com a seguinte tabe	sobre Custos e Ad alor corresponden	ministração de Tr	ansportes".	
Exemplar(es)	1	2	3	4
Preço (Cr\$)	6.000,00	11.600,00	16.500,00	20.000,00
Nome				
Cargo —				
Empresa				
F. danas				

CEP\_ Fone\_ CGC -Insc Est. Xerox Cheque n.º -

trolebus em circulação (12 novos e 16 recuperados) além de 150 ônibus a dísel.

TM – Até que ponto a falência da Ciferal repercutiu negativamente sobre a imagem do trolebus?

AB - Houve um baque psicológico. Até admito que o existe a associação de que produzir trolebus é sinônimo de falência. Na verdade, o que fizeram com a Ciferal foi um jogo maldoso. Foi tapeada pelo governo de São Paulo: era só assinar um aditivo contratual, garantindo a encomenda de mais 100 carros que sairia do buraco. Depois de falida, assinou-se o aditamento, previsto em contrato. O estranho é que quem estava por trás disso agora, prega, em campanha política, que triplicou a rede de trolebus em São Paulo.

TM — Quer dizer que o trolebus tem um apelo político?

AB - Está no programa do Franco Montoro a implantação de trolebus em 20 cidades do Estado de S. Paulo. E o Reinaldo de Barros, do PDS, assume em campanha uma paternidade que não tem. Bem, mas o fato é que o assunto tem apelo popular. E comercial, claro: uma Villares não entra em negócio desinteressante, tampouco a Marcopolo. E temos a Mercedes esperando a viabilização. Sem contar que Belém tem um projeto pronto para a implantação de 300 trolebus; Brasília conta com um anteprojeto terminado para adoção de ônibus elétrico, o mesmo acontecendo com duas cidades paulistas: Piracicaba e Rio Claro.

TM = Isto prova que há um plano nacional em curso?

AB – Há um plano da EBTU, só que é uma verdadeira piada. Para ser mais claro: Piracicaba e Belém nem estão no plano.

TM – E há dinheiro para trolebus? AB — Olha, até o ministro Cloraldino Severo teve uma surpresa quando lhe falei que o dinheiro vinha através da Comissão Seplan de Energia. Na verdade, cansado de dar com a cara na porta, resolvi descobrir outros canais.

Fui várias vezes a Brasília com essa intenção. Numa delas, encontrei uma autoridade receptiva. Disse que era o segundo maior admirador do trolebus gentilmente deixou o título para mim. Me encomendou um relatório, analisou, e no fim do ano passado liberou Cr\$ 900 milhões para Recife e Cr\$ 1,5 bi para S. Paulo. Até achei bom porque estava habituado, anteriormente, a ver verba que poderia ser destinada a trolebus virar trem.

#### Em Santos, a reforma dos trolebus é um bom negócio

Da cidade de Santos, SP, contam-se algumas histórias de mau gosto. Mau gosto do personagem central, fique bem entendido. Uma vez, num dos carnavais, com a cidade apinhada de veranistas, um de seus prefeitos teve um acesso de raiva e mandou que os bondes fossem transformados em qualquer outra coisa. Nas ruas, jamais, pois atravancavam o trânsito.

Outra história passa-se depois de 1964 — a cidade perdeu a autonomia política e passou a ser dirigida por interventor. Que quis, por tudo, transformar os 50 trolebus da cidade em ônibus dísel. Felizmente, a infeliz idéia foi rechaçada, não, por vias normais, mas, servindo-se da burocracia: um processo administrativo foi montado para poupar os ônibus elétricos. E deu certo: o documento passou por todos os setores da CSTC - Companhia Santista de Transportes Coletivos e, no final da linha, com tanta obstrução, a diselização não foi consumada.

Pois bem, hoje Haroldo Damato, diretor Administrativo da CSTC, empresa pública que ano passado deu um déficit de Cr\$ 90 milhões, conta o seguinte: "Dos 50 trolebus Fiat-Marelli que começaram a operar em 1962, reformaremos ou recuperaremos cerca de 36". Segundo o presidente da empresa, Milton Moraes, já há 24 reformados. Ano que vem a previsão é recuperar mais 12 unidades".

Para poder recuperar a frota, totalmente abandonada até então, a CSTC teve que recorrer a recursos concedidos pela prefeitura de Santos e EBTU. Ano passado a verba para trolebus (incluindo investimento em infra-estru-

tura) foi de Cr\$ 337 milhões.

MOTOR NÃO PIFA — Damato reage quando se fala que a reforma foi superficial. "Trocamos tudo: eixo dianteiro (Fiat Diesel); eixo traseiro (Rockwell importado); da janela para baixo, tudo é trocado; mexemos em algumas seções do chassi, substituímos a frente (em fibra); o pára-choques novo é também em plástico; colocamos assoalhado de ipê naval, introduzimos maxidrive para que a direção fique hidráulica. Enfim, é um trabalho completo e todo feito por nós"

Para justificar as importações de eixo traseiro, Damato diz: "Chegaram 50 eixos em fevereiro de 1981. Buscamos no mercado interno, mas não encontramos nenhum compatível." Sobre o motor, com potência correspondente a 110 cv, comenta: "É uma perfeição. Estamos trocando alguns rolamentos, apenas, e fazendo balanceamento. O motor não pifa".

Além dos trolebus italianos, a CSTC tem 5 unidades brasileiras (carroçarias Marcopolo; comando Ansaldo; chassi Scania; motor Villares). A tarifa dos trolebus que trafegam, cada um, em dias de semana, com 1,8 mil passageiros, é de Cr\$ 35 contra Cr\$ 40 nos ônibus dísel. Os elétricos andam em duas linhas, uma de 20 km, outra de 16 km de extensão.

A decisão de reformar leva em conta o estado de trolebus. "Se da janela para cima a carroçaria estiver comprometida, não recuperamos, já que há necessidade de gabaritos. Cada carro reformado saía no segundo semestre a Cr\$ 11 milhões. "Um novo, na época, custava Cr\$ 30 milhões. Vale a pena". Sobre o custo operacional, Damato nem se preocupa: "Nunca tivemos a curiosidade de separar. Só sei que toda a conta de energia elétrica da empresa (administração, garagens etc.) dá Cr\$ 4,5 milhões por mês. De dísel, para operar nossos 110 carros (100 convencionais e 5 Padron) gastamos Cr\$ 30 milhões".



A CSTC tem 50 trolebus fabricados em 1959: 36 estão sendo reformados



#### Em São Paulo, a CMTC ganha um forte aliado: o dono da energia

A CMTC — Companhia Municipal de Transportes Coletivos, de São Paulo, não terá nenhum pudor de reivindicar ao governo 27 bilhões de cruzeiros, ano que vem, para destinar à etapa 3 do seu programa de trolebus, o que lhe garantiria recursos para incorporar (ver quadro 1) 133,3 km de rede elétrica e 298 ônibus elétricos (267 com 2 eixos e 31 articulados).

Um argumento decisivo da CMTC é de que, quanto mais trolebus, menor seu déficit crônico, ano passado de Cr\$ 10 bi, este ano calculado por volta de Cr\$ 15 bilhões. Pois, o ônibus elétrico, cuja frota até 1983 deverá atingir 500 veículos (cerca de 20% da frota total da CMTC) tem na eletricidade um custo operacional de Cr\$ 8,56 por km, enquanto o ônibus dísel têm nesse combustível um valor de Cr\$ 33 para rodar o mesmo quilômetro.

Mas, pedir 27 bilhões para quem, este ano, obteve Cr\$ 4,8 bilhões para trolebus, parece utopia. Ainda mais levando-se em conta que 1983 prenuncia-se difícil. No entanto, a reivindicação da CMTC tem o outro gume da faca, qual seja, de ir na esteira da energia elétrica que está sobrando (ver entrevista com Adriano Branco). Como conseqüência, a operadora paulistana ganha a parceria da Eletropaulo.

A propósito, não é sem motivo que foi assinado entre a CMTC e Eletropaulo (ex-Light) um protocolo de intenções pelo qual a fornecedora de eletricidade se compromete a assumir toda a rede elétrica (instalação, investimentos, conservação) o que desobriga a operadora, enfim, de uma atividade que efetivamente não é sua.

LIVRE DOS FIOS — Como se vê, a CMTC agora não luta sozinha. Os vá-







Stama: livre da rede e subestações, a CMTC só pensará no trolebus

rios interesses convergentes em jogo — da Eletropaulo, em vender energia; e do governo, em dissipar focos de agitação reciclados a cada aumento do dísel e por extensão das tarifas dos ônibus urbanos. Sem contar, claro, o interesse evidente do país por uma solução que economize óleo dísel, hoje o derivado crítico e que se constitui na maior fração retirada do petróleo.

O empresário privado, a se crer nas intenções da Eletropaulo, também terá vez na operação do trolebus. E lógico, desobrigando-se de investir em rede e subestações, ficando somente restrito ao veículo e garagem. Se for assim, de fato, o frotista particular terá um cacife a menos para manobrar sua conhecida aversão ao trolebus.

Mas, quem está eufórico é o presidente da CMTC, Modesto Stama. "A partir do ano que vem estaremos livres da rede e subestações. O pessoal que hoje cuida da conservação — 300 funcionários — será absorvido pela Eletropaulo "É justo que o se o governo brasileiro indenizou a Light (canadense) terá que acertar contas com a CMTC. Stama diz apenas que ainda não tem idéia do montante, mas que a Eletropaulo deverá fazer o ressarcimento através de ações, terrenos (que são usados para as garagens de trolebus) e dinheiro.

Os prenúncios indicam que a CMTC, daqui para frente deverá conseguir para o trolebus uma importância maior por parte de quem decide a política de transportes no Brasil. Cada trolebus que a empresa, hoje, compra do consórcio Marcopolo, Scania, Tectronic e Bardella (a encarroçadora gaúcha ocupou a vaga deixada com a falência da Ciferal) custa em torno de Cr\$ 30 milhões. O que não assusta a operadora diante da durabilidade garantida "de no mínimo 20 anos", reforça Stama. Há antecedente para provar a expectativa.

Com efeito, a CMTC está reformando trolebus, muitos fabricados na década de 50. "São 192 trolebus antigos, 10% já reformados, que deverão passar por uma renovação. Abriremos concorrência para reformar fora, já que nossa capacidade instalada é limitada", salienta Stama, para completar. "E já temos interessados, entre eles a Marcopolo".

Mas o que influencia, também, o entusiasmo de Modesto Stama é a constatação que fez através de uma viagem pela França, Inglaterra e Suíça. "Esses países estão fazendo vias prioritárias para o tráfego de bondes e trolebus articulados. Estamos na época do renascimento do transporte coletivo."

		I	PROGRAMA	A DE TROLE	BUS NA	GRANDE S. P	AULO		
	Número de	Extensão de	Núm	ero de veícul	os	Subesta	ções	Lugaras / II/	por ano
Etapas	linhas	vias eletrificadas (km)	Simples (2 eixos)	Articulado	Total	Quantidade	Potência (kW)	Lugares / H/ sentido (max)	
*[	5	47,0	200	0	200	15	26.000	14.000	100.800.000
*II	5	48,5	210	0	210	16	26.000	15.000	80.000.000
III	10	133,3	267	31	298	28	41.500	24.500	128,000,000
IV	7	72,2	193	132	325	34	51.500	30.600	155.000.000
V	10	99,2	208	131	339	35	53.000	36.600	161.000.000
*Total	37	400,2	1.078	294	1.372	128	198.000	120.700	624.800.000

<sup>\*</sup> Quantidades modificadas em relação ao Plano Sistran

#### Crença no trolebus. Mas. com ajuda

"A venda de trolebus, devido a seu elevado preço, somente poderá ser realizada através de financiamentos oficiais"

TM - E verdade que a Mercedes tentou torpedear o trolebus no Brasil, como, repetidas vezes, afirma o ex-diretor da Diretoria de Trolebus da CMTC, Adriano Branco?

MB - Muito pelo contrário. A Mercedes-Benz do Brasil está fazendo um grande esforço no sentido de viabilizar os ônibus urbanos da nova geração, que possibilitarão a produção de trolebus. A prova de seu interesse por este tipo de propulsão está na importação de um protótipo feita há alguns anos atrás.

TM – E os resultados obtidos dela Mercedes nos testes que fez com o protótipo que rodou em São Paulo?

MB — A experiência com o trolebusprotótipo, cedido à CMTC de S. Paulo. foi considerada muito positiva pelo órgão, tendo sido acompanhada por uma empresa de assessoria contratada pela própria CMTC.

TM - A quantas and am os planos de trolebus em relação ao Brasil?

MB - O trolebus é membro de uma nova família que a Mercedes-Benz do Brasil se propôs a desenvolver no Brasil. Partindo de um ônibus dísel rígido poderá derivar para um trolebus e até um veículo articulado. A venda de trolebus, como também de unidades dísel de uma nova geração, devido a seu elevado preço, somente poderá ser realizada através de financiamentos oficiais.

TM – Até que ponto a influência brasileira motivou a empresa a desenvolver seus trolebus?

MB - Evidentemente que com a crise do petróleo são estudadas outras alternativas de propulsão, sendo a elétrica uma das mais importantes, oq ue é mostrada pela demanda de trolebus no Brasil e na tendência de revigoramento desse tipo de transporte em outros países.

TM - O que a empresa tem hoje, em termos de trolebus, na Alemanha? Sabemos que a Daimler desenvolveu um bi-articulado de 24 m de comprimento movido a eletricidade. Há possibilidade de aplicá-lo no Brasil?

MB - A Daimler-Benz desenvolve permanentemente pesquisas na área de transporte coletivo, com a utilização de diversas fontes de energia. E adquiriu, há algum tempo atrás, a tradicional fábrica de trolebus da Suiça FBW - que tem fornecido regularmente sua produção a diversos países. O trolebus bi-articulado, cujo protótipo está operando, em caráter experimental, numa cidade alemã. Foi apresentado no recente Salão em Paris. Como veículo está na fase experimental, seria prematura uma definição sobre sua aplicação definitiva, inclusive

TM – Como a Mercedes, fabricante de motores dísel, analisa o ressurgimento do trolebus em vários países do mundo. O motor é fabricado pela empresa? Ou por terceiros?

MB - A Mercedes, pioneira na utilização de motores dísel, tanto em automóveis como em veículos de grande porte, está em condições de oferecer também ônibus movidos a eletricidade. Já há 20 anos atrás a Daimler-Benz forneceu à Argentina uma partida considerável de trolebus. O motor elétrico que equipa estes veículos não é fabricado por nós, e sim por terceiros, especialistas na área.



Novo trolebus articulado: o protótipo rodando em Solingen, Alemanha

# TRANSPORTE INTERMODAL EM NAVIOS ROLL-ON

KOMMAR COMPANHIA MARITIMA S.A

ALAMEDA SANTOS, 1.909 - 11.º ANDAR FEL.: (011) 289-2211 - TELEX: (011) 22380 END. TELEG. "EMPRECONSUL" SÃO PAULO - SP - BRASIL

# Radiocomunicação



#### **VENDAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

ARACAJÚ/SE - 222-1314
BELÉM/PA - 226-6575
BELO HORIZONTE/MG - 463-2251
BRASÍLIA/DF - 242-4443
CUIABÁ/MT - 322-8803
CURITIBA/PR - 232-5612
CURVELO/MG - 721-2142
FORTALEZA/CE - 227-07B7
FORTALEZA/CE - 224-2209
GOIÂNIA/GO - 223-5020
GOIÂNIA/GO - 224-4673
BITINGA/SP - 42-3815
IMPERATRIZ/MA - 721-1636

ITUIUTABA/MG - 261-3356 LUCÉLIA/SP - 51-1555 MANAUS/AM - 232-6422 MARINGÁ/PR - 23-0619 RECIFE/PE - 228-1401 RIBEIRÁO PRETO/SP - 625-0874 RID DE JANEIRO/RJ - 258-8944 RIO DE JANEIRO/RJ - 208-8715 RONDONÓPOLIS/MT - 421-4213 SALVADOR/BA - 247-6383 SÃO JOSÉ OD RIO PRETO - 32-1005 SÃO LUIZ/MA - 226-1710 TAIÓ/SC - 62-2016 VILA VELHA/ES - 229-6813



Matriz: CHATRAL PRODUTOS ELETRÓNICOS LTDA. Rua Carlo Carra, 300 - V. Sta. Catarina Fone: (011) 523.3022 04368 São Paulo - SP

Filial: Av. Cel. Quito Junqueira, 305 - Campos Elísios 14100 - Ribeirão Preto - SP Fone: (016) 625.8386/9099

# REMOL

### BOSCH - CAV e CAT Bombas Injetoras



#### Venda de Peças

Assistência Técnica Atendimento de Garantia Serviços Especializados em Bombas Injetoras Bosch

E Motores Diesel em geral

#### REMOL

Av. dos Autonomistas, 6794 Quitaúna - Osasco - São Paulo Tels.: 801-0398 801-3410 801-8971

#### RO/RO

# Observações e convivência. À beira do cais

Quem vê um porto por dentro, com tantos interesses em jogo, não pode deixar de compará-lo a uma cidade insubordi
TM, no porto, ouviu a tripulação, a estiva, anotando sugestões e críticas de quem convive com a operação do ro/ro

Por Ariverson Feltrin

nada, que cresceu cercada de mazelas, próprias dos conflitos inerentes ao ser humano. E quando se exige que essa comunidade não atravanque o progresso, do qual o transporte é dos principais propulsores, a saída é encontrar o antídoto eficaz. Nesse contexto. o sistema roll-on/roll-off é a solução. Não há dúvida.

O termo roll-on/roll-off significa: carga entrando e saindo do navio sobre rodas. Não há mistérios: é um ferry-boat melhorado. Seu primeiro emprego foi militar, na década de 40, época da 2ª Guerra; duas décadas mais tarde viu-se que era o meio ideal para transportar mercadorias em pequenos percursos: perdia tempo infinitamente menor nos portos em comparação com navios convencionais; dispensava o arsenal de equipamentos de movimentação (onerosos) dos portos. Não é à toa que no período 1970-80, a frota de ro/ro, no mundo, tenha incorporado 200 navios aos 20 até então existentes (ver quadro).

È não se pense que o ro/ro é limitado: desses 220 há de várias especialidades: ro-ro-puro; ro/ro-contêineres; ro/ro-carga geral e ro/ro-carga pesada. O sistema, à primeira vista, encaixa-se como luva a países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, onde, sabidamente, as intalações portuárias são um caos a distribuir custos astronômicos em estadia (o afretamento de um navio vale alguns milhares de dólares por dia).

NO CHILE NÃO TEM DISSO — No Brasil, um país subdesenvolvido, ou, em desenvolvimento, como queiram, as experiências com ro/ro começaram em 1977. Hoje, no entanto, só há dois navios em operação na cabotagem — da Hipermodal, um na linha regular Vitória/Imbituba; outro na rota Santos-Salvador. Há outras duas empresas de ro/ro — Grancarga e Superpesa, porém, operando com cargas indivisíveis.

E por que nosso país teima em desprezar a alternativa do ro/ro? Há falta de uma legislação específica, têm, na ponta da língua tal resposta todos quantos se envolvem no assunto. Na verdade, o ro/ro, mesmo lépido e ágil



Mercandian, da Hipermodal: há muita torcida para que ele dê certo



França: "Somos bode expiatório"

por essência, também é obrigado a se servir da cidade chamada porto. Onde não é tratado como estranho, mas como um velho amigo da casa.

E foi para enxergar por dentro tal indiscriminação que a reportagem de TM acompanhou, no porto de Santos, SP, uma fase das operações de carregamento do Pioneiro, da Transrol. Que, na ocasião, levaria para Chile e Peru uma carga bem diversificada: 190 vagões, 53 caminhões, automóveis, tratotes, carretéis de fios e tudo mais que pudesse caber nos seis decks (andares). No Pioneiro, comprado em 1979, há espaço para 6,90 mil t de carga útil (aqui embutidos óleo combustível e rancho). Seu peso bruto total atinge 12,5 mil t. E uma colossal balsa, pouco apropriada, por isso, à cabotagem, seu destino inicial. O transporte interno precisa de frequência para concorrer com o caminhão. E lotar um navio desse é tarefa difícil e demorada.

O comandante do Pioneiro, à época, Manoel Martins, tem mais de 25 anos de carga geral. "Qual a diferença entre esse navio e um de carga geral?" pergunta ele, reforçando a curiosidade do repórter: "Ora, a diferença é que a operação portuária, não pára: chova ou não, ao contrário do navio convencional."

Não pára em tese. O Pioneiro estava atracado há 6 dias, o que aborrecia o comandante Martins. "Há burocracia demais". A estiva tem horário: pára as 12 h e só retorna às 14 h; pára às 23 h do domingo e só volta às 7 h do dia seguinte (nos demais dias pára as 23 h e retorna a 1 h da madrugada). Aí ele se lembra das vantagens e volta ao otimismo. "Enquanto um ro/ro leva 10 h para carregar 5 mil t, um navio de carga geral perde 15 dias." Em seguida, volta ao tom crítico. "A burocracia precisaria ser reduzida em 80%." Compara Chile com o Brasil: qualquer navio quando atraca é visitado por autoridades dos ministérios da Fazenda, Marinha, Saúde e Transportes; e por

policiais portuários e federais. "Pois bem, no Chile, um país pobre, essa visita não demora mais de 15 minutos; aqui chega a durar até 2 horas."

MUITO CACIQUE — A "visita" como é chamada a inspeção ao navio, no entanto, é apenas uma das fases da burocracia. O imediato José de Nazaré Brasil Moreira (imediato é o substituto do comandante numa eventualidade) do Pioneiro atreve-se a dar uma sugestão, ele que anteriormente passou oito meses num ro/ro da Comodal: "O armador e a agência têm que ter mais poderes. Há muito cacique e pouco índio. A solução é uma legislação específica para o ro/ro", entoa, também ele.

E o que diz Luiz Carlos França Melo, conferente autônomo e envolvido nesse carregamento do Pioneiro. Curso superior feito na Faculdade Católica de Santos e candidato a vereador por Santos pelo PDS, França não se altera à pergunta:

– Vocês são acusados de entravar o porto e especificamente o sistema ro/ro. É verdade?

Leva a mão no cavanhaque, coça-o e dispara:

Não entravamos o porto. O armador, quando crer cria atrito, nos usa como bode expiatório.

 Mas vocês são acusados de ganhar uma fortuna.

— Ganho Cr\$ 400 mil por mês. Trabalho 330 horas. Estou, a qualquer hora do dia e da noite, à disposição da agência (quem contrata os turnos de estiva).

— Então, vocês conferentes são privilegiados?

Olha, embora falem muito de nós, não somos privilegiados. Privilegiados são algumas pessoas do porto que têm prédios na Vieira Souto. Não sei como dá? Somos alvo de críticas e ficamos quietos pois faltam meios de divulgação.



Martins: "Há muita burocracia"

Então — sugere o repórter aproveite a oportunidade para melhorar a imagem dos conferentes — e da estiva em geral?

— Em 1973 quando fiz o concurso para conferente havia mais de 8 mil candidatos e apenas 276 entraram. Há muitos médicos, advogados e engenheiros entre os aprovados. Sem divulgação já surgiu todo esse efetivo de candidatos, imagine, se a gente ficar chamando a atenção.

Nesse momento, um dos funcionários da Transrol interrompe o diálogo para perguntar:

— Estamos parados desde a 1 h da tarde (já são 3 h) só porque não há um homem para tirar dois parafusos do vagão que está sendo embarcado. Quanto custa o terno de estiva sem fazer nada?

— A culpa é da agência que não programou o turno. O jeito é esperar até as 7 h da noite, quando entra o pessoal específico para este serviço, diz França.

Pois bem: durante 6 horas, um navio ficou literalmente paralisado por falta de 10 homens. "Tem agência que quer dar o golpe. Precisamos manter nosso mercado de trabalho", arrematava outro trabalhador portuário que participava da conversa.

				O Ro/F	lo no r	nundo				
		Ro/Ro puro		/Ro einer		o/Ro a geral		/Ro pesada	TOTAL	
	nọ	DWT (000)	n <sup>o</sup>	DWT (000)	nº.	DWT (000)	n0	DWT (000)	nọ	DWT (000)
pré-1970	1	1.6	13	233.9	6	69.7	_	-	20	305.2
1971	3	61.8	2	3.8	3	31.6	-	-	8	97.2
1972	6	82.9	4	23.1	1	14.3	-	-	11	120.3
1973	7	106.3	3	18.1	2	17.0	-	-	12	141.4
1974	4	19.6	1	24.2	1	8.5	-	-	6	52.3
1975	9	61.6	3	49.7	1	21.7	-	-	13	133.0
1976	11	148.2	2	9.2	4	65.8		-	17	223.2
1977	14	176.5	6	69.0	12	184.9	-	_	32	430.4
1978	27	344.4	6 -	118.9	6	81.0	3	18.5	42	562.8
1979	27	575.3	6	44.1	13	170.4	5	45.7	51	835.5
1980	6	98.7	-	-	2	34.1	-	-	8	132.8
	115	1,676.9	46	594.0	51	699.0	8	64.2	220	3.034.1

Fonte – HPD Shipping Consultants Ltd

#### **ENERGIA**

#### Turbina em ônibus urbano economiza 12% de óleo dísel

Fernando R. Gonçalves, diretor de manutenção, mostra o que a CMTC faz com turbinas, álcool, óleo vegetal e dupla alimentação

TM — Sabemos que a CMTC vem testando turbinas em motores CM-352. Ouais são os resultados?

FG — A iniciativa partiu da Garret em 1981. Para não mascarar resultados, colocamos uma turbina Garret num ônibus com 40 mil km rodados, motor de primeira vida, que, até então, tinha um rendimento médio de 2,07 km/litro de dísel. Com turbina passou para 2,32 km/l de dísel, uma economia, portanto, de 12%. Depois, a Lacon, em dezembro de 1981, prontificou-se a testar sua turbina. Pegamos outro motor OM-352, também de primeira vida, em uso, cuja média de consumo, até então, era de 2,51 km/l. Com turbina o motor deu 2,79 km/l.

TM — Isso surpreende, porque imaginávamos que a turbina fosse viável apenas em motor que operasse em regimes de altas rotações.

FG — A surpresa também foi da Mercedes, que não imaginava ser possível turbinar motores de uso urbano. Se a CMTC fosse minha, provavelmente investiria na compra de turbinas, cada uma à época, custando Cr\$ 160 mil. Mas, como se trata de uma empresa pública, temos que ser mais cautelosos e nos ater a soluções consagradas, já que não sabemos se a turbina pode afetar a vida útil do motor.

TM — A CMTC, como a maior frota de ônibus urbanos do Brasil, não tem obrigação de cobrar, das montadoras, soluções que economizem combustível?

FG — Somos usuários, apenas, e não ditadores de regras.

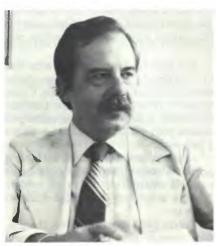
TM – Sim, mas, repetimos, como maior compradora de ônibus urbano, não é o caso de ditar regras?

FG — Certo, mas, temos também uma preocupação com o conforto e o bem-estar do usuário. Daí, por exemplo, termos escolhido o ônibus 0362 ao invés do LPO, um veículo superado.

TM – Mas, o 0362 não foi uma experiência desastrosa?

FG — Realmente. Estamos abrindo ônibus de 3 a 4 anos de uso com problemas terríveis de corrosão estrutural. Convocamos a Mercedes, que, por sinal, agora, mantém um funcionário permanentemente à nossa disposição, e fizemos ver a ela os problemas. Tanto é notório nossa insatisfação que nunca cogitamos de comprar a primeira geração de 0364.

TM – Sim, mas a CMTC, agora, acaba de comprar 250 monoblocos 0364. E então?



Fernando: "Exigimos 0364 melhor"

FG — Mas, trata-se de uma nova geração de 0364 e a Mercedes passou a nos ouvir. Tanto, que exigimos evoluções substanciais e eles atenderam. A pintura, agora, é eletrostática e, hoje, temos esperanças de que os problemas iniciais do 0364 estejam superados. E mais a mais, escolhemos o motor 355/5, que nos dá uma relação potência/peso de 11,7 cv/t, quando o pretendido pelo Geipot/EBTU, através do Estudo de Padronização dos Ônibus Urbanos, edição de 1982, é de 12 cv/t. Portanto, estamos perto, além do que, as vantagens oferecidas pela Mercedes foram evidentes: O 364 a preço de julho, irreajustável, até novembro, acrescentando a isto todas as vantagens oferecidas a grandes frotistas.

TM - Eo ônibus Padron?

FG — Testamos 5 ônibus do tipo Padron (2 Volvo; 1 Scania e 2 Mercedes). Os problemas que sentimos foram o câmbio automático, importado, mais o dispositivo de porta, que, além de encarecer o veículo em Cr\$ 1 milhão, também é uma peça importada.

TM – A CMTC também acha o Padron sofisticado?

FG — Não se trata disso. Mantemos todas as características recomendadas ao Padron, só que não adotaremos o dispositivo da porta e o câmbio automático. Teremos, digamos assim, um Padron tipo B. NR: além da compra de 250 monoblocos, a CMTC comprou 100 plataformas para ônibus urbano; sobre tais ônibus foi aplicado o conceito de 'Padron B'.

TM — A CMTC fez experiências com ônibus a álcool. Quais foram os resultados?

FG — O motor 352, com álcool aditivado (5% de Di-nitrato Trietileno Glicol misturado ao álcool hidratado) consumiu 66% a mais do que o mesmo motor com óleo dísel; já o gasto do motor Chrysler a álcool foi 190% superior ao de um mesmo motor 352 consumindo óleo dísel. Mas, este teste não pode ser considerado, já que colocamos o motor Chrysler num ônibus 362 sem qualquer adaptação. Na verdade, foram testes, simplesmente, para tomarmos conhecimento sobre as alternativas existentes no mercado num caso de emergência que, se ocorresse agora, nos levaria a adotar a alternativa de motor dísel consumindo álcool aditivado.

TM – A CMTC vem também fazendo testes com motores de dupla alimen-

tação?

**FG** — De fato, assinamos um convênio com o Conselho Nacional de Petróleo por um período de 6 meses. A tecnologia é Sondotécnica. Bem, estamos colocando quatro veículos de controle movidos a óleo dísel para confrontar com o desempenho de quatro ônibus com motores movidos a álcool mais dísel. Os relatórios de 2 meses de experiências revelam o consumo de 2,45 km/l para motores a dísel puro contra 2,16 km/l nos de dupla alimentação. Uma diferença a maior de 13% para a dupla alimentação. O interessante do teste é o fato de que, no cômputo geral, a dupla alimentação proporciona redução de 24% no volume de dísel, que, numa emergência, poderia ser significativo, já que o álcool é produzido no país.

TM – E as experiências com óleo vegetal?

FG — Houve um convênio assinado em setembro último entre a STI — Secretaria de Tecnologia Industrial; CMTC e Mercedes. Nós colocamos um motor OM-352 recondicionado e a Mercedes pôs outro, de sua propriedade. O combustível usado, em ambos, é o éster metílico de soja (Estol CLS). O lubrificante de motor é o Ursa LA3/SAE-30 da Texaco, que, a cada 500 km rodados, retira amostras para análises. Os ônibus estão operando na linha Vila Marina-Jardim Clímax com os seguintes resultados: 2,24 km/l no motor

fornecido pela Mercedes e 2,48 km/l no nosso (dois veículos de controle, que servem de parâmetros, funcionando na mesma linha com óleo dísel tiveram desempenho de 2,31 e 2,47 km/l. Como se vê, os consumos são idênticos para o óleo vegetal e óleo dísel. O problema é o custo do óleo vegetal — Cr\$ 205,20, última cotação, embora a diferença para o dísel seja coberta pela Finep — Financiadora de Estudos e Projetos.

TM — Ficando na manutenção, propriamente dita, o que a CMTC tem feito no sentido de conseguir uma evolução nesse serviço?

FG — A mudança substancial que implantamos foi a adoção de um manual próprio, específico, já que o fabricante tem um plano único, que tanto se ajusta às necessidades de Belém como do Rio de Janeiro. Basicamente, implantamos a filosofia da manutenção do avião

TM – Isso significa que a CMTC está com uma manutenção mais profissional?

FG — Correto. Procuramos trazer um pessoal de nível superior, com experiências no metrô e aviação, mesclando-o com o da casa, antigo. Além do que, houve uma simbiose entre o planejador e o executor, de forma que todos se interem na consecução de uma manutenção por objetivos.



Editora TM Ltda

Rua: Said Alach, 306

Cep: 04003 S. Paulo - SP Bairro: Paraíso

a/c depto Circulação.

#### **AVALIAÇÃO**

## Novo cálculo beneficiou as seguradoras

O que arrecadavam com o prêmio calculado

sobre o valor do frete "era irrisório".

Agora, sobre o valor da mercadoria, as

seguradoras não têm mais do que reclamar

Desde junho último, o cálculo do prêmio do seguro obrigatório do RCTR-C — Responsabilidade Civil dos Transportadores Rodoviários de

Carga) passou a incidir sobre o valor da mercadoria (ver TM-217). Esta fórmula aposentou o pagamento do prêmio sobre o valor do frete.

O novo cálculo não deve ser novidade para o transportador. Pelo menos para quem tem o hábito de pagar. "Pois o problema principal ainda persiste", disse a TM o presidente da Fenaseg, Carlos Frederico Motta. "Ou seja, sonega-se por absoluta falta de fiscalização governamental."

Pior era antes. É o que comenta o ex-presidente da NTC, Oswaldo Dias de Castro, diretor do Expresso Araçatuba, empresa, segundo ele, que recolhe, de prêmio, CR\$ 12 milhões por mês. "No frigir dos ovos, o total arrecadado pelas seguradoras deve ter aumentado 10% em confronto com a sistemática sobre o valor do frete."

Castro fez uso apenas da sensibilidade. O Instituto de Resseguros do Brasil foi consultado, no Rio, pelo repórter Fred Carvalho. A chefe da divisão de transporte da entidade, Maria Arcângela, invocou o noviciado da medida: "Ainda não deu tempo para amadurecer", embora deixe entrever uma melhor situação às seguradoras: "o prêmio sobre o frete, muito baixo, era muito lesivo às seguradoras pelos irrisórios valores recolhidos."

De fato eram irrisórios. A propósito, em trabalho preparado para TM, o economista José Carlos da Rocha demonstra que, em 135 viagens, o recolhimento incidente sobre o valor do material é de Cr\$ 2 800% maior que idêntico nº de viagens onde a incidência se dá sobre o critério antigo, de 3% sobre o valor do frete.

VANTAJOSO, ATÉ 10 MILHÕES — Rocha fez o seguinte para chegar a tal resultado: pegou 15 materiais com valores variando de 50 mil a 300 milhões de cruzeiros (50, 10, 500 mil; 1,2,5, 10, 20, 30, 50, 100, 150, 200, 250 e 300 milhões) e os transportou por 9 distâncias com variações de 50 a 2 mil km (50, 125, 250, 500, 750 km; 1,00,

1,25, 1,50; 2,00 mil km) e sobre cada uma destas amostras aplicou os respectivos percentuais (0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,10 e 0,12%). Feito isso, multiplicou os percentuais correspondentes às distâncias pelo valor do material. Conclusão: na amostra de 135 viagens, (15 materiais cobrindo distâncias "atinge-se um montante de RCTR-C de Cr\$ 6.476.305,00.



Castro: Cr\$ 12 milhões por mês

Em seguida, Rocha fez o mesmo, só que considerando o prêmio do seguro na base de 3% do valor do frete. Pegou o preço/tonelada divulgado pela NTC em abril/82 "que está ligado à quilometragem rodada. Com base nesse preço/t, calculou 3% do RCTR-C sobre o valor do frete para 12 t por viagem, em 9 distâncias (50 a 2 mil km) idênticas em relação ao caso anterior. "Foi atingido, assim, o total de Cr\$.....14.441,04 que multiplicado por 15, deu um total de 135 viagens e um recolhimento de Cr\$ 216.615,60.

Na conclusão do economista caterinense, a observação. "Tal diferença expressa 2.800% entre os dois sistemas, ou seja 29 vezes a maior um sobre o outro, o que indica claramente que o valor do RCTR-C que incide sobre o valor do material é expressivamente

SHIP TO A CANT

Nove cálculo beneficiou as seguradoras



De 1956 até setembro de 1982, a Mercedes-Benz colocou no mercado brasiletro 454.600 caminbões. Desse total, 95%, ou seja, 431.900, ainda estão prestando serviços nas ruas e estradas do Pais.

(Com base nas listas de emplacamentos de 1980, fornecidas pelo DNER/SERPRO)



# Na hora de comprar um caminhão, você precisa saber quanto ele vale, não quanto ele custa.

A simples análise do preço inicial de um veículo nem sempre é o melhor ponto de partida para um bom negócio. Estudos e pesquisas realizadas revelam que o preço de aquisição representa apenas 15% do custo total de operação do veículo, durante um periodo de 5 anos. Em outras palavras: o mais econômico não é necessariamente o de menor preço, mas o que apresenta os melhores resultados. E, em transporte, a economia anda junto com a adequação e a qualidade.

Adequação significa transportar mais carga de forma racional e em menos tempo. Qualidade assegura mais baixos custos operacionais, manutenção fácil e econômica, elevado tempo de uso e maior valor de revenda. Isto é o que a Mercedes-Benz oferece a você. Procure um Concessionário Mercedes-Benz. Ele vai provar, na ponta do lápis, que o importante não é quanto o veículo custa, mas quanto vale. E que o mais rentável, no final das

contas, é o Mercedes-Benz.

Quando você tem mais para escolher, você escolhe melhor.

A linha de veículos comerciais Mercedes-Benz, do leve aos pesados, é a maior è mais completa do País. E só essa linha permite a você padronizar a sua frota, obtendo maior economia pela racionalização do ferramental, da mão-de-obra e do estoque de peças e pela possibilidade de intercambiar diversos componentes importantes, entre diferentes tipos de veículos. Enfim, manutenção simplificada

Qualidade: um assunto que a Mercedes-Benz controla muito de perto.

A preocupação com a qualidade está presente em cada etapa da fabricação do Mercedes-Benz. Desde a seleção das matérias-primas até a aprovação final na linha de montagem, tudo é minucio-samente controlado e testado. É a soma de todo esse esforço que faz do Mercedes-Benz o caminhão mais resistente e durável, de mais baixo custo de manutenção e com maior valor de revenda.

A Mercedes-Benz oferece a você uma assessoria e uma assistência técnica tão boas quanto os seus veículos.

Por trás da estrela que acompanha os

veículos Mercedes-Benz existe toda uma organização trabalhando para você: os Concessionários Mercedes-Benz, que oferecem as mais eficientes assessoria e assistência técnica. Seja para determinar a adequação dos veículos e dos equipamentos ao tipo de serviço, seja para dimensionar a frota e orientar sobre o controle de custos operacionais, seja para demonstrar os veículos em condições reais de trabalho, desenvolver projetos de instalações e organização de oficinas e treinar pessoal técnico e motoristas. Ou ainda para lhe proporcionar a mais eficiente assistência técnica. Eles são quase 200, estrategicamente distribuídos pelo País, para atender exclusivamente a veículos comerciais. E, o que é importante, oferecendo serviços com o mesmo padrão de qualidade dos veículos Mercedes-Benz: feitos em instalações apropriadas por pessoal treinado na própria Fábrica, e que usa apenas ferramental especial e peças genuínas.

Na rede de Concessionários Mercedes-Benz você encontra ainda estoques permanentes de peças genuínas, para um atendimento rápido e cortês, de acordo com suas necessidades

Procure um dos Concessionários Mercedes-Benz. Com uma boa estrela ao seu lado, você sempre está no melhor caminho.

Você não só compra um veículo: você ganha uma estrela.





O sol nasce para todos. A Cobrave ajuda a escolher o que vai brilhar mais para você.



O sol nasce para todos. Mas brilha mais para quem tem Mercedes-Benz.



Concessionário Mercedes-Benz

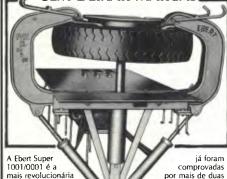


Companhia Brasileira de Veículos

Av. Tte. José Ĵerônimo de Mesquita, 155 (Via Dutra, km 4) São Paulo - B. Parque Novo Mundo

Fone: 201-1644

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



máquina de montar, desmontar e abrir pneus. Automática, comandada por sistema hidráulico, é robusta, fácil de operar e não dá problemas de mecânica. Sua qualidade e eficiência

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



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



Mariani: uma lei muito genérica

superior ao incidente sobre o valor do frete em 135 viagens da amostra."

CHUVA NÃO É CHUVA — Esmiuçando ainda mais o trabalho, Rocha diz que "o valor do RCTR-C, no sistema antigo é maior do que o atual sobre o valor do material até que o valor do material atingir Cr\$ 10 milhões (ver gráfico). A partir daí o sistema atual passa a configurar-se em uma exponencial em relação ao sistema antigo."

Para o eocnomista tal comportamento permanecerá constante enquanto o efeito inflacionário sobre as duas variáveis — custo do frete e valor do material — for equivalente. Contudo, não deixa de ressaltar que "em materiais com valores inferiores a Cr\$ 10 milhões, o sistema atual é mais vantajoso em relação ao sistema antigo."

Alguns transportadores não entram no mérito da vantagem ou desvantagem em termos financeiros. "Nem sempre o frete refletia o valor real da carga; às vezes ela era de grande valor, mas o frete pequeno, ou mesmo, ao contrário, com o frete altíssimo e a carga desprezível. Com essa medida, pode-se ter o valor da carga compatível com o seguro", diz Paulo de Tarso, da Transultra.

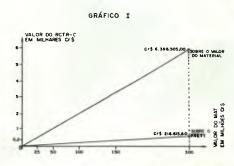
Evidentemente, o negócio tem que ser bom para as duas partes. "De que adianta a companhia bancar um seguro de alto risco sem compensação?, pergunta um transportador. "Precisamos de uma carteira forte e que motive o segurador, para, em caso de eventual sinistro, não haver burocracia. Um negócio desinteressante para eles, com uma legislação centenária, onde chuva não é chuva, fica difícil um acordo..."

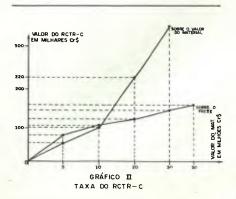
Por falar em acordo, Maria Arcângela, do IRB, lembra a facilidade que o transportador tem para averbar o seguro com o veículo já em viagem. Diz que isso é normalmente praticado pelas empresas, principalmente as que empregam grande frota. Afinal, no caso de uma carga valiosa sofrer acidente, o beneficiado é o segurado?

FESTA DO SORVETE — Se há concórdia em relação ao cálculo do prêmio sobre o valor da mercadoria, existe, também, quem se sinta prejudicado. "Estamos pagando mensalmente Cr\$ 1 milhão de prêmios contra Cr\$ 100 mil, antes, quando a incidência se dava sobre o valor do frete", acentua José Augusto Mariani, executivo da Transfreezer, transportadora de produtos frigorificados. "Um eventual problema no equipamento frigorífico pode afetar a mercadoria e isto não está coberto. Quer dizer, passamos a pagar mais e não houve uma recíproca. A lei, no nosso entender, foi muito genérica."

Conta-se, inclusive, o caso de uma carreta cuja película de água no piso, em contato com temperatura de menos 25°C, transformou-se numa camada de gelo. Em trânsito, carregado de páletes de sorvete, o veículo teve que dar uma freada brusca para não bater no da frente. A porta traseira do semireboque abriu e 8 páletes deslizaram sobre a película de gelo, que serviu de esqui. Na pista, em pouco tempo, os picolés derreteram nos lábios da criançada. Uma autêntica festa do sorvete bancada pela transportadora a um custo de Cr\$ 2,8 milhões.

#### OS GRÁFICOS DEMONSTRAM VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS DUAS SISTEMÁTICAS DE CÁLCULO DO RCTR-C





	1					MINHÕES,			1	1	-	1	
XLVO	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1978	1975	1974	1973	1972	1971	1970
0/4×2		14450	1	1					1	1	1	1	
LKS CAMINHÕES	1	10.500	-	-	-	_	-	-	-	-	-	-	-
400 DD	-	1.600	1.300	900	850	700	580	500	470	1 450	100	1	-
-700 DI -950 D	5	2.800 2.500	2.500 2.300	1.900 2.000	1.700 1.800	1.500 1.700	1.300 1.400	1.000	470 800 1,000	450 700 800	400 600 700	33	-
W 11-130 W 13-130		3.800 4.100	2		=	3	1.400	1.300	1.000	800	700	8	3
TAT-DÍSEL										-			1
70 N	-	-	-	2.100	1.600	1.400	-	-	-	1			-
80 N 120 L	-	2.800 3.150	2.400 2.900	2.200	=	= 1	2	3	-	1 5	3	3	1 2
130 L 140 L 180 C	-	3.700	3.200	1.950 2.700	1.600	1.400	1.300	I	-	=	1 5	3/	-
180 C 180 N3 210 CM	-	3	3	2	2.200 2.500	2.000 2.200	1.900 1.900	1.750 1.700	1.650 1.500	1.500	1.400	3	1
210 S 190	-	3	9	2	3	-2	2.500	1. <b>90</b> 0 2.200	1.700	1.600	2	2	2
190 190 E 190 H	-	7.051	5 500	3.500	2.900 2.900	2.600	3	1	2	3	3	2	1
FORD	-	7.200	6.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-600 Disel			1	2 100	1 900	1,500	1 200	1,000	1	1		1	
-100 (8 cilindros) -4000 Disel	3	2.800	2.500	2.100	1.800	1.500 600 1.600	1.300 500	1.000 450	950 400	900	-	31	0
F-7000 Disel F-700 Disel	3	2.700 3.000	2.300 2.300 2.500	1.800 2.300	1.500	1.050 1.600	1,400	1.200	1,000	3	3	3	8
-75 (4 cilindros) -75 (6 cilindros)	3	1.250	890	720	650	600	450 450	1.050 - 350	1.000	200	-	1	-
-11000 Jeep (6 cilindros)	3	2,800	2.300	3	3	-	8	350	300	250	-	3	3
leep (4 cilindros) Rursl (6 cilindros)	3	1.300	1.200	850	750	600	520	400	300	250	3	=	3
Rural (4 citindros) -T-7000	-	-	3	2.500	2.200	530 1.900	420	400	300		-	9	1.8
F-1000 F-2000	3	3.100 2.800	2.800 2.500	2.500 2.200	2.200	300	- 5 9	-	3	3	-	-	(8)
эм										-		-	
C-10 (4 cilindros)		1.000	900	800	650	500	400	350		1	-	-	-
C-10 (6 cilindros) C-15 (6 cilindros)	-	1.050 1.100	950 1.000	850 900	700 800	600 700	500 600	450 500	3	1	5	3	1
Veraneio LX Veraneio SL	2	1.850 1.950	1.400 1.550	1.300 1.400	1.100 1.200	950 1.000	650 800	-		2	=	2	2
0-6503 Perkins 0-60 Gasolina	-	1.600	1.300 700	1.000 600	950 500	850 400	750 300	250	3	1 2	2	3	=
AERCEDES	-	2.100	1.900	1.800	1.600	1.400	1.200	900	-	-	-	-	-
-608D/35	3.500	3.200	2.900	2.600	2 400	2 200	2.000	1.005	1 1000				
-11 13/48 -1313/48	4.800 5.100	4.200 4.500	2.800 3.800 4.100	2.600 3.500 3.800	2.400 3.200 3.500	2.200 3.000	2.000 2.700 2.000	1.900 2.500	1.800 2.300	1.700 2.100	0	2	=
-1513/51 -2013/48	5.300 5.800	4.800 5.000	4.100 4.300 4.500	3.800 4.000 4.000	3.500 3.700	3.300 3.500 3.600	3.000 3.200	2.800 3.000	2.600 2.800	2.400 2.600	3	2	-
.S-1519/42 1519/51	6.500 7.600	5.500 5.500 6.700	5.000 6.000	4.500 4.500 5.600	3.800 4.000 5.000	3.600 3.500 4.600	3.400 2.500 3.600	3.200	2.800	2.600	1 3	20	=
S-1924/42-A	7.600	8.500	7.500	7.000	6.500	4.600	3.600	3	- 34	- 31	2	3	12.5
SCANIA													
110-38 -S-110	2	2	1 =	2	3	3	2.000 2.700	1.700 2.300	1.500 2.000	1.300 1.900	1.200 1.500	1.100 1.300	0
-110-42 -111-42	5.	6.700	6.200	5.900	5.000	4.500	3.400 4.000	2.900	2.700	2.400	2.000	1.800	3
.S-111-38 .T-111	2	6.000	5.600	5.000	4.700	4.000	3.600	0.1	3	3		3.1	3.
.K-111 .K-140	5	6.800	6.200	5.800 4.500	5.000 4.000	4.500 3.400	4.000	-	-	8	1	3	2
KS-140 -112MA	2	8.200	2	4.700	4.200	3.700	2	3	3	3	-	2	3
-112H 6×2 -112E 6×4	5	8.300 8.400	=	-	2	=	12	2	2	2	2	2	3
12E		12.600	-		- 7	2.0	-	-	-	-	-		-
ОУОТА													
Pick-up .ona	2	1.900 1.700	1.700 1.500	1.600 1.300	1.400 1.200	1.300 1.100	1.200 1.050	1.100 1.000	1,050 900	1.000 850	950 800	900 7 <b>50</b>	1
erua erua	- 5	1.800 2.100	1.600 1.900	1.500 1.700	1.400 1.600	1.300 1.500	1.200 1.400	1.100 1.300	1.000 1.200	950 1.100	900 1.050	850 1.000	1
OLKSWAGEN							-						
urgão Combi-ST	1 3	900 1.300	780 900	620 800	500 600	420 500	350 450	3	9	1 4	-	- 3/	-
ick-up	3	1.400 1.400	1.200 900	1.000 800	600 680 600	500 600 500	450 550 400	3	5	3	3	3	-
MERCEDES (Ônibus)		1,5100	500	800	000	500	400			-			-
The Country	-		21		. 1		. 1	-				1.500	1.200
52 Mon. Rod	3	=	3	3	4.300	3.800	3.300	3.100	2.700	2 500	3	900	700
0-352 Mon. Urb.	-	3	5	3	3.500 2.800	3.200 2.500	2.800 2.000	2.600 1.500	2.400 1.200	2.500 2.000 1.000	1.800 900	1.500 700	3
-352 Mon. Urb. -355 Rod. -362 Mon. Rod	-	4.800 4.600	4.200 4.000	3.700 3.500	3.500 3.300	3.000 2.800	2.800 2.600	2.600 2.400	2.400 2.200	2.000	900	700	3
-352 Mon. Urb. -355 Rod. -362 Mon. Rod. -362 Mon. Urb. icroonibus Rod.	-		7.000 8.500	6.500 7.800	0.300	2,000	2.000	2.400	2.200	1.800	3	3	3
-352 Mon. Urb. -355 Rod. -362 Mon. Rod. -362 Mon. Urb. icroönibus Rod. icroönibus Urb. -364/5 Rod.		7.600 9.500											
352 Mon. Urb. 355 Rod. 362 Mon. Rod. 362 Mon. Urb. icroônibus Rod. icroônibus Urb. 364/5 Rod.	2	7.600 9.500	8.500				-	-				-	
-352 Mon. Urb. -355 Rod. -362 Mon. Rod. -362 Mon. Urb. licroönibus Rod. licroönibus Urb. -364/5 Rod. -364/6 Rod.	2		6.500		3.500	2.500	2.200	-	-		1		
-352 Mon. Urb. -355 Rod. -362 Mon. Rod. -362 Mon. Rod. -362 Mon. Urb. licroônibus Rod. licroônibus Urb. -364/5 Rod. -364/6 Rod. -370 Rod. -384/6 Rod.	2	9.500	4.000	3.000 3.000	3.500 2.500 2.600	2.500	2.200	8	2	3	3	= 1	-
152 Mon. Rod. 1-352 Mon. Urb. 1-352 Mon. Orb. 1-352 Mon. Rod. 1-362 Mon. Not. 1-362 Mon. Urb. 1-362 Mon. Urb. 1-362 Mon. Urb. 1-3646 Rod.		9.500	-	3.000 3.000	3.500 2.500 2.600	-	2.200		2	3	Ě	1	1
-352 Mon. Urb. -355 Rod. -355 Rod. -362 Mon. Rod. -362 Mon. Urb. licroônibus Rod. licroônibus Urb. -364/6 Rod. -364/6 Rod. -376/6 Rod. -376/6 Rod. -376/6 Rod. -376/6 Rod. -376/6 Rod. -376/6 Rod. -376/6 Rod. -376/6 Rod.		9.500	4.000		2.500	2	3		3,000	2,500	2 000	1	-
352 Mon. Urb. 355 Rod. 362 Mon. Rod. 362 Mon. Urb. icroonibus Rod. icroonibus Urb. 3646 Rod. 3646 Rod. AT-DISEL. 0-0D		9.500	4.000		2.500	-	5.000 5.500	2	3.000 3.200	2.500 2.800	2.000 2.400		1

				CA	MINHÕES PE	SADOS			
MERCADOS	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					1				
190H camínhão	3,71	6,280	13 090	181.000	- 1	270 DIN/2280	50 000	1 100 x 22" PR	13.321.474,00
190H caminhão trator Fuller		0.200	10.000	10,000		270 DIN/2200	50 000	1 100 × 20" PR 14	12,B37,090,00
com 5.8 roda aplicada 190 turbo caminhão trator Fuller		6,280	13 090	18 000	/ - /	270 0114/2200	30 000	1 100 X 20 FR 14	12,557,000,00
com 5.ª roda aplicada		7,060	19 000	19 000	-	306 DIN/2200	50 000	1 100 x 22" PR radial	14.442.511,00
MERCEDES-BENZ									19
-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	9.679.705,00
-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	9.750.787,00
-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	9,814.823,00
K-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	9.845.493,00
LS-1519/36 chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	5 395	26 605	15 000	-	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	9.757.066,00
.S-1519/42 chassi com cabina-le (caminháo-trator)	4,20	5 590	26 410	15 000	-	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	9.481,623,00
-2219/42 — chassi com cabina: tração 6 x 4	4,20 (+ 1,30)	6 166	15 834	22 000	-	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	13.080.314,00
L -2219/48 - chassi com cabina: tração 6 x 4	4,83 (+ 1,30)	6 210	15 790	22 000	- 1	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	13.175.153,00
B-2219/36 para betonaira: tração 6 x 4	3,60 (+ 1,30)	6 120	15 880	22 000		215 SAE/2 200	32 000	1 000 × 20" PR 14	13.043.917.00
LS-1924/36 chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	6 705	33 295	15 000	_	268 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	12.370.325,00
LS-1924/42 chassi com cabina-le	eito				3	268 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	12.602.905,00
(caminhão-trator) LS-1924/36-A - chassi com cabina	4,20	6 885	33 115	15 000					
(caminhão-trator) LS-1924/42-A chassi com cabina	3,60	6 750	33 250	15 000	-	310 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	13.625.733,00
(carninhão-trator)	4,20	6 930	33 070	15 000	-	310 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	13.658.313,00
SAAB-SCANIA T112 MA 4 x 2 38 (A)	3,60	6 040	11 460	17 500		305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	14.449.879,00
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	14.793.613.00
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	14,730.219,00
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	15.073,953,00
T112 H 6 x 2 38 (A)	3,80	7 320	19 680	27 000		305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	16,573.466,00
T112 H 6 × 2 42 (B)	4.20	7 515	19 485	27 000	~	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	16.916.200,00
T112 E 6 x 4 38 (A)	3,80	8 655	27 345	36 000	-	305/2 000	80 000	1 100 × 22" × 14	20.540.379,00
	4,20	8 865	27 135	36 000	- 1	305/2 000	80 000	1 100 x 22" x 14	20,884,113,00
T112 E 6 x 4 42 (B)	3,80	9 100	26 900	36 000		375/2 000	80 000	1 100 x 22" x 14	21.859.900,00
T142 E 6 x 4 3B		9 270	26 730	36 000	- 1	375/2 000	80 000	1 100 x 22" x 14	22,503,634,00
T142 E 6 x 4 42 (B)	4,20		11 320	17 500	- 1	305/2 000	45 000	1 100 × 22" × 14	15.237.880,00
R112 MA 4 x 2 38 (B)	3,80	6 180	13 770	20 000	0	305/2 000	45 000	1 100 × 22" × 14	15,525,846,00
R112 H 4 x 2 38 (B)	3,80	6 230		27 000		305/2 000	45 000	1 100 × 22" × 14	17.316.233,00
R112 H 6 x 2 38 (B)	3,80	7 460	19 540		2 1		80 000	1 100 × 22" × 14	21.254.109.00
R112 E6 x 4 38 (B)	3,80	8 830	28 170	32 000		305/2 000 375/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	16.713.836.00
R142 MA 4 × 2 38 (B)	3,80	6 530	10 970	17 500	-	3/5/2 000	45 000	1 100 X 22 X 14	10.7 10.000,00
.) Cabina estânder, 5. <sup>a</sup> roda completa ) Cabina leito, dois tanques de comb impleta com pára-lama, plataforma e	ustivei, um de 300	e outro de	super alime 400 litros, 5	ntação. .ª roda					
VOLVO		1					1		
N-10 (4x2) - cab. leito	4.20	6 741	12 820	19 500	~	260 cv/2 200 rpm		1 100 × 22" × 16	14,756.138,00
N-10 (4x2) - cab. simp.	3,80	6 706	12 856	19 500	×	260 cv/2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	14.063.348,00
N-10 (6x4) - cab. simp.	5.40	9 070	23 430	32 500	-	260 cv/2 200 rpm	120 000	1 100 x 22" x 16	19.928,529,00
N-12 (4×2) - cab. leito	4,20	6 951	12 610	19 500	-	330 cv: 2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	16.616.417,00
N-12 (6v4) cab leito	4.20	9 076	23 485	32 500	-	330 cv/2 200 rpm	120 000	1 100 x 22" x 16	21.904.732,00

						CAMINHÕE	S SEMI-PESADOS	3			
		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÉNCIA (cv/rpm)	CAPACIOADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
GENERAL MO	TORS	1								540	
743 PXC	chass curto com cabina	3,98	3 578	9 122	12 700	18 000	142 cv/3 000 rpm	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	5.479.343,00
753 PXC	chass médio com cabina	4,43	3 632	9 068	12 700	19 000	142 cv/3 000 rpm	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	5.504.558,00
783 PXC	- chassi longo com cabina	5,00	3 692	9 008	12 700	19 000	142 cv/3 000 rpm	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	5.611.039,00
/W CAMINHÕ	Ee										
D-950	- curto (MWM D229.6)	3,99	3 700	9 300	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 × 20 × 14	5,722,793,00
D-950	médio (MWM 0229.6)	4,45	3 776	9 224	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	5.704.632,00
D-950	longo (MWM D229.6)	5.00	3 806	9 144	13 000	20 500	123 ABNT/3 000	21 300	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	5,811,224,00
E-13 curto	(Alcool) (Chrysler 318)	3,99	3 400	9 600	13 000	20 500	156 ABNT/4 000	22 500	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	5.289.458,00
E-13 curto 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	1 000 x 20 x 14	5.305.947,00
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	1 000 x 20 x 14	5.371.293,00
E-13 longo E-21	(Alcool) (Chrysler 318)	5,25	3 000	3 320	13 000	20 000	10071571777				
		(+ 1,34)	5 974	14 526	20 500	22 000	156 ABNT/4 000	26 000	1 000 × 20 × 14	1 000 × 20 × 14	9.084.815,00
D-1400-TD	chassi cab diesel	5.25					123 ABNT/3 000	21 330	1 000 x 20 x 14	1 000 × 20 × 14	9.580.671,00
	(MWM D229.6)	(+ 1,34)	6 100	14 400	20 500	21 330		21 000 (21 600)	1 000 x 20 x 14	1 000 × 20 × 14	7,100.752,00
13-130/36	- curto (MWM D229.6)	3,67	3 974	9 026	13 000	21 000	130 ABNT/3 000		1 000 x 20 x 14	1 000 x 20 x 14	7.122.736.00
13-130/41	médio (MWM D229.6)	4,12	4 070	8 930	13 000	21 000	130 ABNT/3 000 130 ABNT/3 000	21 000 (21 600)	1 000 x 20 x 14	1 000 x 20 x 14	7,207,007,00
13-130/46	+ longo (MWM D229.6)	4,68	4 117	8 883	13 000	21 000	130 ABN 1/3 000	21 000 (21 600)	1 000 X 20 X 14	1 000 X 20 X 14	7,207,007,00
FIAT DIESEL							-/				
140 C	com dupla redução	2,92	3 820	10 180	14 000	21 500	168 SAE/2 400	24 000		0" x 14 PR	7.065.564,00
140 N	com dupla redução	3.59	3 850	10 150	14 000	21 500	168 SAE/2 400	24 000		0" x 14 PR	7.136,204,00
140 L	com dupla redução	4,00	3 980	10 020	14 000	21 500	168 SAE/2 400	24 000		0" x 14 PR	7,197,108,00
140 SL	com dupla raducão	4,87	4 040	9.960	14 000	21 500	168 SAE/2 400	24 000		0" x 14 PR	7.201.060,00
140 N3	com dupla redução	4,50	5 350	16 650	1	22 000	168 SAE/2 400	24 000	1 000 x 2	0" x 14 PR	B.966.789,00
FDRD											
F-13000	chass médio MWM	4.42	4 066	8 934	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	5.694.446,00
F-13000	chass longo MWM	4,92	4 132	8 868	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	5.993.083,00
F-13000	chassi uitra longo MWM	5,38	4 234	8 766	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	6.035.084,00
F-13000	- chassi médio Perkins	4,42	4 046	8 954	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	5.672.599,00
F-13000	- chassi medio Perkins - chassi longo Perkins	4,92	4 115	8 895	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	5.699.742,00
F-13000	- chassi ultra longo Perkins	5,38	4 190	8 8 10	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20-10	1 000 x 20-14	5.739,553,00
F-13000 F-21000		4.67	5 185	15 315	20 500	20 300	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	8,238,388,00
	- chassi curto	5.18	5 230	15 270	20 500	-	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	8.277.188,00
F-21000	- chassi médio	5,79	5 276	15 224	20 500	4	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20-10	900 x 20-12	8,334.095,00
F-21000	- chassi longo	5,79	6 000	14 500	20 500	20 500	127 ABNT/2 800	-	900 x 20-12	1 000 x 20-14	9.177,753,00
F-22000	motor MWM-6x4-ch.	5,/9	6 000	14 300	20 300	20 300	127 71011712 000				
									V	+	
MERCEDES-BI		4.20	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 2	0" PR 14	6.554.231,00
L -1313/42	· chassi com cabina	4,20	3 960	9 040	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 2	0" PR 14	6.674.585,00
L -1313/48	chassi com cabina	4,B3 3.60	3 890	9 1 10	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 × 2	0" PR 14	6.578.528,00
LK-1313/36	chassi com cabina	3,00	3 890	17 710	,5 000	2.300	5762 000	/			0
LS-1313/36	(caminhão-trator)	3,60	3 940	(4)	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 690	900 x 2	0" PR 14	7.555.834,00
*******		3,00	3 340	(4)	000	2.000					7.138.604,00
L -1316/42	- chassi com cabina: eixo traseiro HL-5	4,20	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 2	0" PR 14	
1 4246/40		4,20	4013	0 305		2. 555					7.258.958.00
L -1316/4B	- chassi com cabina: aixo traseiro HL-5	4.83	4 085	8 915	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 2	0" PR 14	

				CAMI	NHÕES SEMI-	PESADOS			
MERCADOS	ENTRE EIXO (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO, BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTEÑCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS	PREÇOS 8/ADAPTAÇÃ( (Cr\$)
LK-1316/36 chassi com cabina:				7					
- aixo traseiro HL-5	3.60	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14	7,182,901,00
L -1513/42 - chassi com cabina			10 705	15 000	21 650	147 SAE/2 600	21 650	1 000 x 20" PR 16	7.618.296.00
L -1513/48 - chassi com cabina	4,20	4 295	10 675	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 × 20" PR 16	7.752.915.00
L -1513/51 - 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	7.820.523,00
LK-1513/42 - chassi com cabina	6,17	4 355	10 705	15 000	22 000	147 SAE/2 800	11 650	1 000 x 20" PR 16	8.795.062.00
L -1516/42 chassi com cabina	4,20	4 295	10 560	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	6.202.669,00
L -1516/48 - chassi com cabina	4,20	4 340	10 588	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16	8.337,288,00
L -1516/51 - chassi com cabina	4,83	4 4 1 2	10 550	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 × 20" PR 16	8.404.896.00
LK-1516/42 chassi com cabina	5,17	4 450	10 660	15 000	-	172 SAE/2 600	22 500	1 000 x 20" PR 16	9.334.914,00
L -2013/42 - chassi com cabina:	(+ 1,30)	4 340	16 264		100	172 074212 000	12 000	1000 / 20 111 10	0.004.014,00
- tração 6x2	4,20	5 3 2 1		21 650	-	147 SAE/2 600	21 650	900 x 20" PR 14	8.391,103.00
L -2013/48 - chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 386	16 192		-		1.000	000 × 20 111 14	0.007:100,00
- tração 6x2	4.80	5 385		21 650	5	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14	8,474,613,00
L -2213/42 chassi com cabina:	(+ 1,30)	5 450	16 200		-	147 0/12/2 000	21 000	500 X 20 FIL 14	0.474.015,00
tração 6x4	(+ 1,30)			21 650		147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	9,606,700,00
L -2213/48 chassi com cabina:	4,83	5 5 2 2	16 128			147 07 12 2 000	2.000	1000 x 20 111 14	3,000,700,00
- tração 6x4	(+ 1.30)		.0 .20	21 650		147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	9,703.559,00
LK-2213/36 - chassi com cabina:	3,60	5 385	16 265	2.000		(47 JAD 2 000	21 000	1 000 X 20 PH 1#	8.703.555,00
- tracão 6x4	(+ 1,30)		.0200	21 650		147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14	9.626.714.00
LB-2213/38 - chassi com cabina:	3,60	5 385	16 265	21000	2.	147 JAD 2 000	21 050	1 000 X 20 PR 14	9.020.714,00
- tração 6x4	(+ 1,30)	2 000	.0 200	21 650		147 SAE/2 800	21 650	1 000 × 20" PR 14	9.560.164.00
L -2218/42 chassi com cabina:	4.20	5 431	16 504	21 050		147 SALIZ 800	21 050	1 000 X 20 PN 14	9.560.164,00
- treção 6x4	(+ 1,30)	0 40.	10 004	22 000		147 SAE/2 800	22 500	1 000 × 20" PR 14	10.158.812,00
L -2216/48 chassi com cabina:	4,83	5 496	16 432	12 000		147 JAL/2 800	22 500	1000 X 20 Ph 14	10.156.612,00
tracão 6x4	(+ 1,30)	0 400	10 402	2 200		147 SAE/2 600	22 500	1 000 × 20" PR 14	10.255.671,00
LK-2216/36 - chassi com cabina;	3.60	5 568	16 569	2 200		147 SALIZ 000	22 500	1000 X 20 Ph 14	10.255.071,00
- tracăo 6x4	(+ 1,30)	0 000	10 303	2 200		172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	10,176,626,00
LB-2218/36 - chassi com cabina:	3,60	5 431	16 569	2 200		172 SAC 2 600	22 900	1 000 K 20 PR 14	10.170.020,00
- tracão 6x4	(+ 1,30)	5 451	10 303	2 200		172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14	10.112.276.00
LA 1313/42	4,20	4 190	-	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	1 000 X 20 Ph 14	8.071.224,00
LA 1313/48	4,80	4 260	2	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650		8.221.369.00
LAK 1313/36	3,60	4 190	3	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650		6.732.153,00
004 0-1-1-1									
VW Caminhões									
13-130/36 - curto (MWM D229.6)	3,67	3 974	9 026	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10.00 x 20 x 14	-
13-130/41 - médio (MWM D229.6)	4,12	4 070	8 930	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10.00 x 20 x 14	-
13-130/48 - longo (MWM D229.6)	4,68	4 117	6 883	13 000	21 000	130ABNT/3 000	21 000 (21 600)	10.00 x 20 x 14	-

				C	AMINHÕES M	ÉDIOS				
	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVROLET GM		1	1	1				7.5		
643 PLC - chassi curto com cab. gas.	3,98	2 990	6 010	11 000	18 500	151 cv/3 800	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	3.418.210,00
653 PLC chas. méd. com cab. gas.	4,43	3 0 2 5	7 975	11 000	18 500	151 cv/3 800	19 000	B25 x 20 x 10	900 x 20 x 12	3.426.807,00
683 PLC - chassi longo com cab. gas.	5.00	3 210	7 790	11 000	18 500	151 cv/3 800	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	3.496.362,00
643 PXC chassi curto Perkins c/ cab.	3.98	3 300	7 700	11 000	16 500	142 cv/3 000	19 000	B25 x 20 x 10	900 x 20 x 12	4.490.960.00
663 PXC - chas, méd, Perkins c/ cab.	4,43	3 350	7 850	11 000	18 500	142 cv/3 000	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	4.496.7B9.00
683 PXC chassi longo Perkins c/ cab.	5,00	3 525	7 575	11 000	1B 500	142 cv/3 000	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	4.549.554,00
VW Caminhões									1	-
D-700 DI - ch. curto (Parkins 8357)	3.99	3 327	7 523	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	6.25 x 20" x 10	9.00 x 20" x 12	4,090,046,00
D-700 D1 - ch. médio (Perkins 6357)	4.45	3 348	7 502	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	8.25 x 20" x 10	9.00 x 20" x 12	4.093.248,00
D-700 DI - ch. longo (Perkins 6357)	5.00	3 397	7 453	10 850	18 500	114 ABNT/3 000	19 000	8.25 x 20" x 10	9.00 x 20" x 12	4.171.544,00
E-11 - ch. curto (Alc. Chrys. 318)	3,99	2 970	7 880	10 850	1B 500	156 ABNT/4 000	19 000	8.25 x 20" x 10	9.00 x 20" x 12	3.780.343.00
E-11 - ch. méd. (Aic. Chrys. 318)	4,45	3 000	7 850	10 850	18 500	156 ABNT/4,000	19 000	8.25 × 20" × 10	9.00 x 20" x 12	3.783.302,00
E-11 - ch. longo (Alc. Chrys. 318)	5.00	3 200	7 650	10 850	18 500	156 ABNT/4 000	19 000	B.25 × 20" × 10	9.00 x 20" x 12	3.855.670.00
11-130/38 - ch. curto (MWM D229.6)	3,67	3 650	7 350	11 000	19 000	130 ABNT/3 000	19 000	9.00 × 20" × 12	9.00 x 20" x 12	5,708,708,00
11-130/41 - ch. médio (MWM D229.6)	4,12	3 873	7 327	11 000	19 000	130 ABNT/3 000	19 000	9.00 x 20" x 12	9.00 x 20" x 12	5.711.234,00
FIAT DIESEL	1000					1	-			
120 N	3,59	3 760	7 940	11 700	19 000	147 SAE/2 400	19 000	900 x 20	0" 12 PR	6.522.267.00
120 L	4.00	3 790	7 910	11 700	19 000	147 SAE/2 400	19 000		0" 12 PR	6.575.504,00
120 SL	4,87	3 870	7 830	11 700	19 000	147 SAE/2 400	19 000		0" 12 PR	6,594,134,00
120 N3	4,50	5 120	13 880	11 700	19 000	147 SAE/2 400	19 000		0" 12 PR	7.969.543,00
FORD							7			
F-11000 - chas. méd. MWM	4,42	3 533	7 467	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 3	20 x 10	4.544.890,00
F-11000 - chas. longo MWM	4,92	3 599	7 401	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 3	20 x 10	4.567.726,00
F-11000 chas. méd. Parkins înj. dir.	4,42	3 510	7 490	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 3	20 x 10	4.332.407,00
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	4.353.974,00
MERCEDES-BENZ	-					1	1			100
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	5.483.956,00
L -1113/48 - chassi com cabins	4,B3	3 835	7 165	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000		0" PR 12	5.585.031,00
LK -1113/36 chassi com cabina	3,60	3 715	7 285	11 000	16 500	147 SAE/2 600	19 000		0" PR 12	5.504.421.00

			CAN	INHÕES I	EVES, PICKUI	PS E UTILITÁRI	os			
	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.8 EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (ev/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS 8/ADAPTAÇÃO (Cr\$)
CHEVRDLET GM					-					
144 NEC chas. c/cab. a caç. gas.	2,92	1 000	545	2 125	-	90 cv/4 500	-	710 x 1	15 × 6	2.301.613,00
144 NHC - chss. c/cab. a cac. gas.	2,92	1 760	545	2 305	-	151 cv/3 800	-	650 x 1	16 x 6	2.346.965,00
148 NHC - chas. cab dup. e caç. gas.	2,92	1 810	500	2 305	-	151 cv/3 800	-	650 x 1	16 × 6	3.117.890,00
244 NHC - chas. c/cab. a cac. gas.	2,92	1 810	1 210	3 020	-	151 cv/3 800	-	700 x 1	16 x 8	2.888.150,00
254 NHC chas. c/cab. a cac. gas.	3,23	1 910	1 110	3 020	-	151 cv/3 800	-	700 x 1	16 x 8	2.765.948,00
244 NNC chas, c/cab, a cac, dies,	2,92	1 870	1 150	3 020	1000	90 cv/2 800	-	700 x 1	16 x 8	3.681.825,00
254 NNC - chas. c/cab. e cac. dies.	3,23	1 970	1 050	3 010	-	90 cv/2 800	-	700 x 1	16 × 8	3.778.495,00
148 NHC - perua varaneio gas.	2,92	1 970	540	2 510	-	151 cv/3 800	-	710 x 1	15 × 6	3.426.932,00
148 NFC - perus varaneio álc.		-	-	- 1	-	-	-	-		3.220.751,00

	-		CAN	IINHOES	LEVES, PICKL	JPS E UTILITÀRIO	05		
MERCADOS	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS PNEUS DIANTEIROS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃ (Cr\$)
AGRALE TX 1100	2,20	1 585	1 200	2 785	-	36 cv:3 000	-	6,50 × 16" × 8	3,193,000,0
DACUNHA Jeg	2.00	930	0.07	+	,	58 SAE/4 400		735 × 15" × 4	2.718.446,0
PUMA 2T - diesel 4T - curto - gás 4T - médio - gás 4T - longo - gás 6T - gás	10.00	03.430	Ogen	tarta	0.10	unin	0.00	1000	3,439,265,01 3,642,238,01 3,765,343,01 3,819,072,01 4,175,768,01
VW CAMINHÕES D-400 DD - chassi dísel com cabina	4.03	2 260	4 000	6 260	-	76 ABNT/2 800	1	750 x 16" x 8 / 750 x 16" x 12	3.360.596,0
FIAT AUTO Furgoneta - Gasolina Florino - Gasolina Flek-up Flekup City - Gasolina Florino Zetrato - Gasolina Florino Comblinato - Gasolina	2,225 2,225 2,225 2,225 2,225 2,225 2,225	780 840 786 770 835 860	420 520 570 570 520 495	1 200 1 260 1 356 1 340 1 355	11111111	57 SAE/5.800 61 SAE/5.400 61 SAE/5.400 61 SAE/5.400 61 SAE/5.400 61 SAE/5.400	10000	145 SR 13 radial 145 SR 13 radial 145 SR 13 rad. c/cinta de aço reinforced 145 SR 13 rad. c/cinta de aço reinforced 145 SR 13 rad. c/cinta de aço reinforced 145 SR 13 rad. c/cinta de aço reinforced 145 SR 13 rad. c/cinta de aço reinforced	1.269.400,00 1.559.880,00 1.537.050,00 1.636.830,00 1.579.760,00 1.665.950,00
FIAT-DIESEL 30 C - com barra estabilizadora 30 N - com barra estabilizadora 30 L - com barra estabilizadora	3,00 3,60 4,41	2 440 2 460 2 480	5 360 5 340 5 320	7 800 7 800 7 800	2074	112 SAE/2 400 112 SAE/2 400 112 SAE/2 400	13 000 13 000 13 000	750 × 16 × 12 750 × 16 × 12 750 × 16 × 12	4.833.462,0 4.890.997,0 4.956.424,0
CORD	2,06 2,99 2,91 2,91 3,42 4,03	1 096 1 477 1 610 2 010 2 095 2 444	605 791 660 1 005 2 010 3 556	1 701 2 268 2 270 3 015 4 105 6 000	annine.	82,9 A8NT/4 600 82,9 ABNT/4 600 92,3 ABNT/5 200 83 ABNT/3 000 83 A8NT/3 000 83 A8NT/3 000	11010	600 × 16-4 600 × 16-4 825 × 15-6 700 × 16-8 750 × 16-10 750 × 16-10	1.664.468,0 1.752.025,0 2.575.797.0 4.070.796,0 4.156.698,0 4.300.406,0
Capota da lona Gas./Álcool	2,04	760 850	250 250         	1 010 1 100 1 480	***************************************	60 SAE/4 600 60 SAE/4 600	0.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.0	735 x 15" x 4 735 x 15" x 4	1.847.623,01 1.773.466,10 1.057.541,00 2.420.851,00 2.488.030,00 2.867.286,00 3.157.956,0 3.205.132,0 3.292.081,0 3.295.205,0
MERCEDES-BENZ -608 D/29 - chassi com cabina -608 D/35 - chassi com cabina -0-608 D/35 - chassi coparte frontal e pára-brisa, para furgão integral -0-608 D/29 - chassi coparte frontai e pára brisa para furgão integral	2,95 3,50 3,50 2,95	2 310 2 425 2 205 2 090	3 690 3 575 3 795 3 910	6 000 6 000 6 000 6 000	*	95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 95 SAE/2 800	9 000 9 000 9 000	700 x 16" x 10 700 x 16" x 10 700 x 16" x 10 700 x 16" x 10	4,508.215,04 4,563.818,04 4,264.169,04 4,211,693,04
IOYOTA  J J50-L - capota de Iona  J50 LV - capota de aço  J50 LV-B - parua de aço  J55 LP-B3 - Camionata de aço  Camionata de aço  Camionata de aço	2,28 2,28 2,75 2,95 2,95	1 580 1 710 1 760 1 810 1 810	1 000 1 000	2 000 2 130 2 650 2 810 2 810	11111	85 SAE/2 800 85 SAE/2 800 85 SAE/2 800 85 SAE/2 800 85 SAE/2 800	2011	650 × 16" × 4 650 × 16" × 4 650 × 16" × 4 650 × 16" × 8 850 × 16" × 8	3.165.300,00 3.366.500,00 4.167.700,00 3.557.900,00 3.460.800,00
VOLKSWAGEN Pick-up - com caçamba gas. Pick-up - com caçamba disel Piurgão - de aço gas. Piurgão - de aço disel Combi - standard Luxo gas. Combi Pick-up - cab. dupla gas. standard Combi Pick-up - cab. dupla disel standard Combi Pick-up - cab. dupla luxo gas. Combi Pick-up - cab. dupla luxo gas. Combi Pick-up - cab. dupla luxo gas.	2,40 2,40 2,40 2,40 2,40 2,40 2,40 2,40	1 225 1 305 1 085 1 035 1 195 1 240	930 1 075 1 070 1 075 960 915	2 155 2 380 2 155 2 380 2 156 1 970		58 SAE:4 400 60 SAE:4 900 58 SAE:4 400 58 SAE:4 400 58 SAE:4 400 58 SAE:4 400 58 SAE:4 400 58 SAE:4 900 58 SAE:4 900 58 SAE:4 900		735 x 14" x 4 735 x 14" x 8 735 x 14" x 8 735 x 14" x 8 735 x 14" x 8 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4 735 x 14" x 4	1.799.794,0 2.895.128,0 1.772.041,0 2.871.999,0 2.091,113,0 2.414.656,0 2.257.749,0 3.232.421,0 2.309.280,0 3.284.783,0
						ARA ONIBUS			
MERCADO	ENTRE EIXOS	TARA	CARGA	PESO 8RUTO	3.º EIXO ADAPTADO	POTÊNCIA	CAPACIDADE MAXIMA	PNEUS PNEUS DIANTEIROS TRASEIROS	PRECOS S/ADAPTAÇA
IAT-DIESEL	EIXOS (m)	(kg)	(kg)	PESO 8RUTO (kg)	3.º EIXO	POTÊNCIA (cv/rpm)		DIANTEIROS TRASEIROS	S/ADAPTAC (Cr\$)
IAT-DIESEL 80 OD 40 OD	EIXOS	(km)	(40)	PESO 8RUTO	3.º EIXO ADAPTADO	POTÊNCIA	MÁXIMA		S/ADAPTAÇ (Cr\$) 4.193.032.0 6.653.226,0
IAT-DIESEL 80 OD 40 OD ORD B 4000 MERCEDES-BENZ . C/parte frontal, inclus. pára-brisa LO-688 D/35 LO-689 D/35	EIXOS (m)	(kg) 2 140	(kg) 5 660	PESO 8RUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	MÁXIMA (kg)	DIANTEIROS TRASEIROS	S/ADAPTAC (Cr\$)  4.193.032,(6.653.226,0  3.970.215,0  4.211.693, 4.264.169,
IAT-DIESEL 80 OD 40 OD ORD B 4000 MERCEDES-BENZ . C/parte frontal, inclus. pára-brisa t.0-608 D/29 t.0-608 D/25 t.0-608 D/35 . C/parte frontal, sem pára-brisa t.0-608 D/35 t.0-608 D/35 t.0-608 D/35 t.0-608 D/35	4,42 5,40 4,033 2,95 3,50	2 140 3 740 2 000 2 090 2 205	(kg) 5 660 9 760 4 000 3 910 3 795	PESO 8RUTO (kg) 7 800 13 500 6 000 6 000 6 000 6 000 6 000 13 200	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)  112 SAE/2 400 168 SAE/2 400 85cv/3 000 ABNT  95 SAE/2 800 95 SAE/2 800	MÁXIMA (kg)	750 × 16" × 12 PR 900 × 20" × 14 PR 7.50 × 16"-10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10	S/ADAPTAC (Crs) 4.193.032.6.653.226.6 3.970.215.6 4.211.693.4.264.169.4.918.849.4.165.025.4.217.501.
IAT-DIESEL 80 OD 40 OD DRD B 4000  KERCEDES-BENZ C-Cparte frontal, inclus, pára-brisa LO-608 D/25 LO-608 D/35 LO-6	4,42 5,40 4,033 2,95 3,50 4,10 2,90 3,50 4,10	2 140 3 740 2 000 2 000 2 205 2 330	(kg) 5 660 9 760 4 000 3 910 3 795 3 670	PESO 8RUTO (kg) 7 800 13 500 6 000 6 000 6 000 6 000 6 000 6 000 6 000	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)  112 SAE/2 400 168 SAE/2 400  85cv/3 000 ABNT  95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 96 SAE/2 800 96 SAE/2 800 96 SAE/2 800	MÁXIMA (kg)	750 × 16" × 12 PR 900 × 20" × 14 PR 7.50 × 16"-10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 900 × 20" × 14 1 000 × 20" × 14 900 × 20" × 14 900 × 20" × 14 900 × 20" × 14	S/ADAPTAC (Cr\$)  4.193.032.6 6.653.226.6 3.970.215.6 4.211.693, 4.264.169, 4.217.501, 4.217.501, 4.245.818, 7.612.626, 9.726.002, 5.48.804, 7.216.158, 7.144.417, 12.609.229,
IAT-DIESEL 88 OD 40 OD ORD 84 40 OD ORD 85 40 OD ORD 86 40 OD ORD 86 40 OD ORD 86 40 OD ORD 86 40 OD ORD 86 40 OD ORD 86 40 OD ORD 87 OD	4,42 5,40 4,033 2,95 3,50 4,10 2,90 3,50 4,10 5,17 5,17 5,17 5,17 5,17 5,17	2 140 3 740 2 000 2 000 2 205 2 330 3 990 4 475 3 615 4 120	(kg) 5 660 9 760 4 000 3 910 3 795 3 670	PESO 8RUTO (kg) 7 800 13 500 6 000 6 000 6 000 6 000 13 200 11 700 13 000 11 700 13 00	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)  112 SAE/2 400 168 SAE/2 400  85cv/3 000 ABNT  95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 96 SAE/2 800 96 SAE/2 800 172 SAE/2 800 147 SAE/2 800 147 SAE/2 800	MÁ XIMA (kg)	750 × 16" × 12 PR 900 × 20" × 14 PR 7,50 × 16"-10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 900 × 20" × 14 1000 × 20" × 14 900 × 20" × 14 900 × 20" × 14 900 × 20" × 14	S/ADAPTAC (Cr\$) 4.193.032.( 6.653.226.6 53.226.6 3.970.215.6 4.211.693, 4.264.169, 4.918.849, 4.165.025, 4.217.501, 7.812.626, 9.216.158, 7.144.417, 12.609.299, 14.387.674, 15.955.261, 17.572.635,
IAT-DIESEL 88 OD 40 OD ORD B 4000 B 4000 B 4000 B 4000 B 4000 B 4000  KERCEDES-BENZ C-parte frontal, inclus, pára-brisa LO-608 D/35 LO-608	4,42 5,40 4,033 2,95 3,50 4,10 2,90 3,50 4,10 5,17 5,17 5,17 5,17 5,17 5,17	2 140 3 740 2 000 2 000 2 205 2 330 2 390 4 475 3 615 3 615 3 615 3 615	(kg) 5 660 9 760 4 000 3 910 3 795 3 670 	PESO 8RUTO (kg) 7 800 13 500 6 000 6 000 6 000 6 000 6 000 13 200 13 200 13 200 13 200	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)  112 SAE/2 400 168 SAE/2 400  85cv/3 000 ABNT  95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 96 SAE/2 800 96 SAE/2 800 172 SAE/2 800 147 SAE/2 800 147 SAE/2 800 147 SAE/2 800	MÁ XIMA (kg)	750 × 16" × 12 PR 900 × 20" × 14 PR  7,50 × 16"-10  750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 100 × 20" × 14 1000 × 20" × 14 1000 × 20" × 14 1100 × 22" × 16 1100 × 22" × 16 1100 × 22" × 16 1100 × 22" × 16	S/ADAPTAC (Cr\$)  4.193.032.(6.653.226.6  6.653.226.6  3.970.215.6  4.211.693. 4.264.169. 4.918.849. 4.166.025. 4.217.501. 7.612.626. 9.726.002. 5.488.804. 7.216.158. 7.144.417. 12.609.299. 14.387.674. 15.955.261. 17.572.635. 18.279.643.
### AT-DIESEL 80 OD 40 OD   ### A000   ### A	EINOS (m) 4,42 5,40 4,033 2,96 3,50 4,10 2,90 3,50 4,10 5,17 5,55 4,58 5,17	2 140 3 740 2 000 2 090 2 205 2 330 3 990 4 475 3 615 4 120 3 935	(kg) 5 560 9 760 4 000 4 000 3 910 3 795 3 670	PESO 8RUTO (kg) 7 800 13 500 6 000 6 000 6 000 13 200	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)  112 SAE/2 400 168 SAE/2 400  85cv/3 000 ABNT  95 SAE/2 800 95 SAE/2 800 96 SAE/2 800 96 SAE/2 800 172 SAE/2 800 147 SAE/2 800 147 SAE/2 800 147 SAE/2 800	MÁ XIMA (kg)	750 × 16" × 12 PR 900 × 20" × 14 PR  7,50 × 16"-10  750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 750 × 16" × 10 100 × 20" × 14 1000 × 20" × 14 1000 × 20" × 14 1100 × 22" × 16 1100 × 22" × 16 1100 × 22" × 16 1100 × 22" × 16	S/ADAPTAÇ

#### **PRODUÇÃO**

#### PREÇOS DE CARROÇARIAS(\*)

#### 1) LINHA PESADA

EMI-REBOQUES
CARGA SECA(\*\*)
- de 3 Eixos - Cr\$ 4.180.000,
- de 2 Eixos - Cr\$ 3.460.000,
GRANELEROS(¹¹)\*\*
- de 3 Eixos - Cr\$ 4.839.000,
- de 2 Eixos - Cr\$ 3.980.000,
- de 2 Eixos - Cr\$ 3.980.000,

- de 2 EXNS = Cr\$ 3.980.000, - de 3 Eixos - 25 m³ = Cr\$ 6.745.000, - de 2 Eixos - 20 m³ = Cr\$ 5.421.000, - FURGÓES CARGA GERAL<sup>(2)</sup>(\*\*) - de 3 Eixos = Cr\$ 5.614.000, - de 2 Eixos = Cr\$ 4.737.000,

CARREGA TUDO(3)(\*\*)

- de 2 Eixos p/30 toneladas Plataforma rebaixada 6,00x2,80 — Cr\$ 6.612.000,

de 3 Eixos p/40 toneladas Plataforma rebaixada 6,00x2,80 = Cr\$ 7.637.000,

- de 3 Eixos p/60 toneladas Plataforma rebaixada 6,00x3,00 — Cr\$ 8.594,000.

Plataforma rebaixada 6,00x3,00 — Cr\$ 8.594,000, EXTENS(VEIS(\*\*) - de 3 Eixos, de 13,80 p/22,00 m — Cr\$ 5.486.000, - de 2 Eixos, de 12,36 p/18,36 m — Cr\$ 4,490,000, TANQUES(\*) - de 3 Eixos - Cap. 30.000 l — Cr\$ 5.655.000, - de 3 Eixos - Cap. 28.000 l — Cr\$ 5.559.000, - de 3 Eixos - Cap. 25.000 l — Cr\$ 5.429.000, - de 2 Eixos - Cap. 20.000 l — Cr\$ 4.613.000, INIMA JEVE

#### LINHA LEVE

TERCEIRO EIXO(5)(\*\*)

- Para Caminhões Médios — Cr\$ 1.062.000, CAÇAMBAS BASCULANTES<sup>(6)</sup>

CAC, AMBAS BASCULAN LES (\*\*)

- de 5 m³ - 1 Pistão = Cr\$ 980.832,

- de 10 m³ - 2 Pistões = Cr\$ 1,267.000,

FURGÕES CARGA GERAL (\*\*)

- de 4,20 x 2,20 x 2,040 = Cr\$ 695.777,

- de 7.00 x 2,60 x 2,447 = Cr\$ 1.139.000,

(\*) Preços médios praticados até .11.82 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) com, 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 D	E PNEUS*	
Medida	Preço	Recauch.	Recapagem
700-16	23.166	6.051	5.713
735-15	11.585	2.976	-
750-16	24.854	7.357	6.910
825-20	44.262	11.348	10.684
1000-20	73.626	17.251	16.256
1100-20	86.620	19.340	18.247
1100-22	91.680	20.513	19.320
Borrachudo	s		
650-16	18.857	5.205	-
750-16	28.961	8.800	7.593
700-16	25.529	6.657	6.130
825-20	55.916	12.496	11.759
1000-20	84.693	18.980	17.894
1100-20	102.171	21.311	18.259
Radiais			
145SR13	10.014	3.529	
700R16	30.176	8.500	8.500
900R20	86.159	18.034	18.100
1000R20	111.329	21.563	21.700
110R20	128.373	25.641	25.700

	PR	ODUÇÃO			MODELOS	VEN	DAS
Set-81	Jan/Set-81	Set-82	Jan/Set-82	1957 a 1982		Set-82	Jan/Set-82
292	7 052	529	4 3 1 0	114 198	Cem. Pesados	523	4 576
99	686	14	404	21 454 2B 665	Fiat 180/190	17	271
0	2.569 484	106 70	615 305	19 232 2 609	Fiat 210 MBB 1519/2219 MBB 1924/2624	130 60	879 367
102	240	WILLIAM .	7	798	MBB 1929	-	35
91	2 251 822	207 132	1 817 1 162	38 985 2 455	Scania 111/140 Volvo	189 127	1 899 1 125
408	18 844	970	9 639	168 114	Cam. Semi-Pesados	915	19 358
4	1 111 586	9	138 288	11 606 5 571	CB 900/950 GM 70 Perkins	4 12	219 235
100	959	11122	184	644 9 036	GM 70 DDAB Fiat 130/140	27	357
170	2 845	30	693	14 649	Ford 700	53	722
77	365 8 798	17 707	169 5 195	1 912 95 392	Ford 8000 MBB 1313/1513	9 613	196 5 517
<b>48</b> 2	3 140 1 040	63 1 <b>31</b>	1 306 1 666	26 291 3 013	MBB 2013/2213 VW E-13	79 118	1 526 1 586
594	19 884	1 078	10 644	476 448	Cam. Med. Disel	1 039	11 337
212	705 3 844	50	23 1 997	14 884 73 354	CB 700/750 Ford 600/7000	156	67 1 972
382	4 9 6 4	203	2 242	70 235 19 036	GM 60 Perkins GM 60 DDAB	157	2 136
-	10 062 309	751 74	5 730 652	297 829 1 110	MBB 1113 VW E-11	695 31	6 542 620
34	2 098	66	393	330 797	Cam. Med. Gas.	76	404
1 50	64	1	5	6 763	CR 700	-	49
-	2 034	66	388	119 122 204 912	Ford F-600 GM C-60	76	355
242	15 343	1 148	10 843	208 947	Cam. Leves	1 191	10 705
112	1 338 367	37 10	110 207	4 486 9 634	CB 400 Gas. CB 400 Disei	37 11	161 241
9 196	339 5 296	1 579	220 5 005	6 466 112 352	Fiat 70/B0 Ford 4000	14 598	202 4 882
35	6 239 1 764	472 49	4 786 515	71 715 4 294	MBB 60B Ford 2000	459 72	4 711
272	8.840	826	7 092	144 049	Ônibus	706	6 981
26	55	4	25	2 67B	Fiat 130	1	48
35 22	5 201 2 <b>6</b> 97	513 174	4 301 1 814	82 891 48 970	MBB chassis MBB monobloco	435 184	4 186 1 803
117 72	537 350	103 32	708 244	8 141 1 369	Scania 111/116 Volvo	7B 8	707
3 904	37 395	5 172	42 541	765 558	Camion. Carga	4 385	40 771
781	7 961	1 135	7 210	2 648 34 884	CB D-100 Fiat Picape	B33	6 864
22	853	107	897	178 2B9	Ford F-75 Ford F-100	B33 79	863
B3 135	2 125 1 650	176 285	1 206 1 573	107 690 265 283	GM C-10 gas.	116 193	1 134 1 467
1 355 164	11 862 2 724	1 004 88	9 755 1 751	50 813 25 152	GM C-10 dísel Toyota Picape	943 108	9 547 1 669
1 059 283	4 358 3 728	739 986	6 916 7 424	68 938 16 0 <b>6</b> 0	Volks Picape Ford 1000	630 945	6 418 7 306
22	2 134	213 439	1 471 4 338	11 463 4 338	GM C-10 álcool Pampa	114 424	1 259 4 244
139	2 096	468	2 798	234 936	Utilitários	239	2 766
50	1 065	336	1 636	214 683	Ford CJ-5/4	239	1 497
70 19	791 239	95 37	887 275	12 361 7 292	Gurgel X-12/20 Toyota OJ-50	100 38	988
7 996	85 846	12 036	92 830	2 779 221	Camion. Passag.	10 427	90 361
3B 419	329 292	45 191	387 756	7 349 249	Automóveis	43 847	389 321
52 266	526 689	67 484	56B 846	12 570 917	Total Geral	63 486	567 580

#### CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS Produção e Vendas em Setembro/82 e Acumulado Jan/Set/82

EMPRESA		_	_	_	CAIIIOG	MINA	PRODUZIDA		_	_	-	-
	URBAN	AS	RODOVIÁ	RIAS	INTERMUN	ICIPAIS	MICRO	os	ESPECIA	AIS	POR EMP	
	JAN/SET	SET	JAN:SET	SET	JAN/SET	SET	JAN/SET	SET	JAN/SET	SET	JAN/SET	SET
CAIO	1891	191	25	4	2	-	162	23	*19	* 2	2099	220
CAIO NORTE	338	47	6	-	10	1	33	2	C7	-	387	50
MARCOPOLO MINAS	187	22	100	12	27	7	-		4	-	218	29
MARCOPOLO	40	3	880	125	01 =	-30	2	-	*46	* 8	968	136
ELIZIÁRIO	497	43	-	-	1000	-	-	-	77	-	497	43
INVEL	8	-	1 =	-	-	-	281	45	-	-	289	45
CIFERAL	-		-	-	15.	-	-	-	-	-	-	-
RECIFERAL	11	+	8	19.	12 .	-	9.7	-	-	-	19	-
CONDOR	967	122	5	1	2	2	-	-	-	-	974	125
NIELSON	-	-	884	101	-	-	-	12	-	-	884	101
INCASEL	126	11	205	25	33	2	-	100	-	-	364	38
TOTAL GERAL POR TIPOS	4065	439	2013	256	74	12	478	70	69	10	6699	787
EXPORTAÇÃO	189	5	244	-	4	-	71	5	-	-	508	10
Fonte: FA8US		- 4							*TROLE	8US		

paulistano.

Preços médios praticados até 28/10/82 pelos filiados à Associação Bras. dos Revendedores de Pneus e Assoc. das Empr. de Recauchutagem de Pneus. Preços válidos para compra à vista, no mercado

#### ENTREVISTA: ELCIO COSTA COUTO

## "Temos de baixar o preço das embarcações"

TM – Como está o orçamento da Sunamam para o ano que vem?

ELCIO — Pedimos para a Seplan Cr\$

390 bilhões. É pouco comparado com 230 bilhões que tivemos neste ano. Dará para pagar o serviço da dívida no exterior, rolar 80% da dívida interna e permitirá a execução do Programa Permanente de Construção Naval, versão 83. Do orçamento, 60% são de receitas próprias, através de retornos de financiamentos; mais transferências. O restante vem do Tesouro ou de recursos externos. Dependendo da verba liberada pela Seplan, vamos ter de buscar lá fora, ou no próprio mercado nacional, 250 a 300 milhões de dólares. A partir de 84, não teremos maiores problemas pois o Adicional de Fretes voltará aos níveis normais. Só este ano perdemos mais de Cr \$ 30 bilhões de Adicional.

TM – A propósito, por que foi reduzida de 1 milhão de toneladas anuais, para apenas 650 mil as encomendas do PPCN?

ELCIO — Taí o acerto do PPCN. Podemos reorientar suas necessidades de acordo com o mercado e mesmo com nosso fluxo de caixa. Quando o elaboramos ainda não tinhamos a crise, a meta era de 3 milhões de toneladas encomendadas até 1985. Com a crise mudou tudo. Inclusive a disponibilidade de caixa para financiar novas construções. Mas em nossos estudos, redimensionando os números do PPCN, conseguimos manter os estaleiros funcionando acima de 50% de sua capacidade,

TM – Como andam os atrasos dos pagamentos das prestações dos navios, financiados com dinheiro da Sunamam?

ELCIO — As grandes da cabotagem estão em dia. Mais da metade delas está pontual. Existe uma parcela menor, com atrasos de mais ou menos 3 bilhões de cruzeiros. No longo curso, há menos impontuais, mas o montante corresponde a outros Cr\$ 3 bilhões. É que os navios são mais caros e qualquer atraso já dá um valor considerável.

TM – Qual o critério para a concessão de linhas de ro/ro?

O superintendente da Sunaman, propõe um reestudo dos subsídios e, ainda, fala de cochilos no Ministério, calotes, e dos prejuízos com o Adicional de frete

ELCIO — Quando há um projeto viável. Exemplo recente é o da Di Gregório e da Mercantil. As duas pediram cabotagem, com bons esquemas operacionais, integrados com o rodoviário, com conhecimento e seguro único. A Di Gregório chega ao requinte de bolar transhipment de contêineres para exportação e também para importações, recolhendo cargas nos portos menores e concentrando os contêineres para depois exportá-los com suas respectivas cargas.

TM – Falta uma legislação específica para o ro/ro?

ELCIO — Não. Temos é de encontrar os meios de ir acomodando o pessoal conforme necessidades. Isto tem nos levado, por exemplo, a conceder algumas autorizações para que o Transrol e Kommar transportem não só veículos sobre rodas, mas também contêineres, aglomerados etc. Temos de convir que eles não tem carga de retorno, portanto precisam de bastante carga na ida.



Couto: este ano perdemos Cr\$ 30 bi

TM – Por que o ro/ro voltou a ter capatazia e assemelhados?

ELCIO — Olha, a revogação do decreto que dispensava o ro/ro dos serviços de

capatazia foi uma surpresa, foi na época da mudança de ministros, com o Eliseu saindo e o Severo entrando. Alguém deu uma cochilada, ou não leu direito e temos aí o resultado. O duro é consertar o erro. Já conseguimos algumas vitórias como a redução do Adicional de Frete. Estamos buscando soluções, uma saída honrosa.

TM — Como o senhor encarou o puxão de orelhas que o ministro Severo deu nos empresários de construção naval e de navegação ao dizer que tais atividades sempre foram muito subsidiadas e que é hora deles usarem recursos próprios?

ELCIO – Quanto à construção naval, realmente temos de redescutir os subsídios, mas não pretendemos acabar com eles. Afinal eles são inevitáveis, existem em todos países do mundo, onde se constroem navios. Temos é de baixar os preços das nossas embarcações, altos demais em relação aos praticados no mercado internacional. Tudo é uma questão de maior produtividade, de escala de produção, do número de encomendas, uma série de fatores interagindo no custo final, repassado ao comprador do produto, no caso o armador. O grande dilema é como alcançar o nível ideal de subsídio, ao mesmo tempo que reduzimos os preços dos navios, através de otimização dos estaleiros. Não podemos criar uma in-

TM — Qual a saída dos armadores privados, pressionados pela crise, mas sem saídas devido ao monopólio estatal da Docenave e Fronape?

dústria e depois matá-la.

**ELCIO** — Devemos ter em mente que o excesso de oferta de navios fez o frete cair, como também o valor dos afretamentos. O sistema todo foi colocado em xeque, ninguém tinha contratos de longo prazo, exceto a Docenave, devido inclusive aos contratos de exportação de minério de ferro, feito pela própria Vale do Rio Doce. Temos de preservar a frota existente e as empresas nacionais privadas. É necessária a revisão da atual divisão dos granéis sólidos, com cada empresa cedendo um pouco, durante algum tempo, até passar este mau pedaço, ou até o final de 1983, princípios de 84, quando a maré deve mudar.

TM – E a questão dos fretes na exportação. Quem está certo?

ELCIO — Os exportadores choram um pouco demais e os armadores às vezes salgam os fretes. A Sunamam tem dado aumentos, inclusive, sempre mais baixos para a exportação do que para os fretes de importação, numa espécie de tabelinha do equilíbrio para facilitar nossas exportações.



# Revista **transporte moderno**

RECORTE 9



#### FAÇA JÁ A SUA ASSINATURA

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

1.		TRANSPORTE MODERNO	para isso: (ı	marque um "x")
( ) Estou enviando cheque n.º		do Banco		
em nome da EDITORA TM	LTDA no valor d	e Cr\$ 3.500,00. ( ) Solicito	faturamento	e cobrança bancária.
Nome		Cargo	que осира <u> </u>	
EMPRESA				
Ramo de atividade				
Quero o recibo ou a fatura:	CGC n.°			
em nome do empresa	Insc. Est.			
Envie meus exemplares para:		endereço da empresa		endereço particulo
Endereço			Bairro	
CEP Cidade				Estado
Data	Assinat			
		(carimbo	da empresal	



Rua Said Aiach, 306 - CEP 04003 Fone: 572-2122 São Paulo-SP

Rua Uruguaiana, 10 - grupo 1603 Fone: 221-9404 Rio de Janeiro, RJ

Cartão Resposta Autorização n.º 681 Data: 15/07/81 DR/SP

# CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

Não é necessário selar este cartão

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

# VOCÊ JA ESTAVA PRECISANDO DE UM BOM CAMINHÃO 6 TONELADAS.

#### som em desempenno.



Operando nos serviços de coleta e entrega no trânsito congestionado dos grandes centros urbanos, ou trafegando nas rústicas estradas da zona rural, o conjunto propulsor garante um perfeito desempenho em qualquer situação. Equipados com caixa de câmbio de 5 marchas sincronizadas, de engates suaves e precisos, e eixo traseiro de 4420 kg de capacidade, com duas opções de redução: 4.56:1 (STD), para maximizar a capacidade de vencer rampas e manter velocidade de cruzeiro elevada quando estiver equipado com carrocaria de grande resistência aerodinâmica (furgões - cargas altas), e 4.10:1 para obter melhor resultado de velocidade final-(5º marcha), quando operar com cargas leves e de baixa resistência aerodinâmica (carroçarias de madeira - cargas baixas).

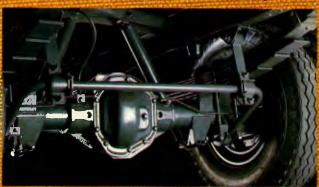
#### Bom em freios.



Um veículo rápido e ágil deve possuir freios seguros e de alta eficiência.
Os dois modelos estão equipados com sistema tríplice de alarme (sonoro, luz indicadora e instrumento de medição) para queda de pressão no sistema de freio. No 6-90 um alerta sonoro

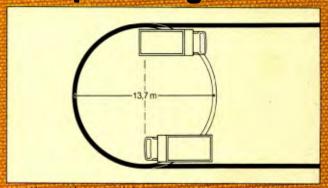


Os VW 6.80 e VW 6.90 foram projetados para enfrentar qualquer tipo de estrada, preservando em todas as situações a segurança e o conforto do motorista e a integridade da mercadoria transportada. O eixo dianteiro do tipo viga I, de alta resistência, tem a maior capacidade de carga nesta categoria de veículos: 2400 kg.



A suspensão é formada por um conjunto de molas semi-elípticas longas (com deflexão variável na traseira), apoiadas em mancais flexíveis isentos de lubrificação; amortecedores e barras estabilizadoras na dianteira e traseira resistem às piores condições de solo e garantem excepcional estabilidade em velocidade máxima.

## Bom para dirigir.



Macio e fácil de ser operado, tem um raio de giro de 13,7 metros, executando manobras em pequenos espaços, condição indispensável para o trabalho nos centros urbanos.

# OLKSWAGEN BOM EM TUDO.

Bom espaço para carga.



A cabina avançada dos VW 6.80 e VW 6.90 propicia a oferta da maior plataforma de carga em sua classe, alcançando 4,45 metros de comprimento, capaz de receber qualquer tipo de carroçaria, garantindo perfeita distribuição de peso nos eixos dianteiro e traseiro.

Longarinas de aço de 108 cm³ de módulo seccional conferem ao chassi, do tipo escada, alta resistência e grande flexibilidade para suportar 6300 kg de peso bruto tatal, com 3720 kg de carga útil.

Bom em conforto.



Este ponto é incomparável com os veículos de sua classe. Tudo foi planejado para que o motorista tenha plena segurança e conforto, pois ele é o principal fator de sucesso na operação eficiente e lucrativa de um caminhão. A segurança, durabilidade e eficiência de um caminhão estão relacionados com a qualidade das informações que o motorista recebe constantemente do comportamento de seu veículo.

Os modelos VW 6.80 e VW 6.90 possuem o mais completo painel de instrumentos dos veículos da categoria. É um painel equipado com exclusivo sistema tríplice de alerta (sonoro, luz indicadora e instrumento de medição) para: temperatura da água, pressão do óleo do motor e pressão do sistema de freios. Além dos instrumentos convencionais, possui tacômetro, permitindo o controle da rotação do motor dentro da faixa de maior torque e menor consumo.

## Bom em manutenção.



A cabina, dotada de sistema manual de basculamento, é uma exclusividade no segmento de caminhões leves, possibilita rápido e total acesso ao conjunto propulsor sem que o mecânico entre na cabina, reduzindo substancialmente o tempo necessário para manutenções.

O bocal de água para o radiador e o controle do nível de óleo ficam fora da cabina facilitando as operações de verificação. Pintura em "primer" aplicado em tanques de imersão por catalização eletroforética: proteção uniforme para todas as áreas da lataria. O controle da eficiência do elemento seco do filtro de ar é feito por um visor que indica o grau de saturação.

Boa autonomia.

# CIDYDE'



# CAMPO.



# ON WOE



THI WOE

# CAMINHÃO V 6 TONELADAS.

#### Bom em motores.

Caminhões leves precisam de motores de alta eficiência, grande durabilidade, reduzido consumo de combustível e que atendam as exigências dos consumidores quanto à padronização de frotas. Por essa razão, a Volkswagen Caminhões oferece mais dois modelos - VW 6.80 e VW 6.90, cada um equipado com o que há de melhor em motores diesel 4 cilindros no País.

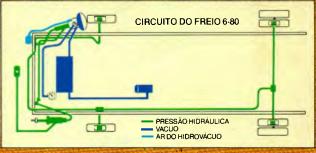




 Modelo VW 6.80: equipado com motor Perkins "Premium" 4.236, especialmente desenvolvido para atender as exigentes normas Volkswagen. 4 cilindros em linha, injeção direta, 85 cv a 2800 rpm; com torque máximo de 25,6 m.kgf a 1600 rpm (norma DIN).



 Modelo VW 6.90: equipado com o consagrado motor MWM D.229-4, de 4 cilindros em linha, injeção direta, 91 cv a 3000 rpm, com torque máximo de 26,5 m.kgf a 1600 rpm (norma DIN).
 Ambos com filtro de ar com elemento seco, ou opcionalmente com filtro em banho de óleo para regiões de muita poeira. para baixo nível de fluido no cilindro mestre. Nas sapatas de freio, uma área de 2080 cm² (a maior nesta categoria de veículo) e um exclusivo sistema de micro-regulagem automática e progressiva nas 4 rodas, eliminando as constantes e imprecisas regulagens manuais.



 O modelo VW 6.80 é equipado com freio de serviço hidráulico, servo-assistido a vácuo, e freio de estacionamento mecânico atuando na transmissão.



 No modelo VW 6.90, o freio de serviço é hidráulico, auxiliado por ar comprimido, com triplo circuito, atuando independentemente nas rodas dianteiras/traseiras e uma via exclusiva para o freio de estacionamento, que atua nas rodas traseiras através de molas acumuladoras (spring brake).

# Bom em qualquer terreno.





A cabina com isolante termoacústico mantém o usuário distante do ruído e calor. Ventilador elétrico de duas velocidades combinado com oito difusores de ar no painel de instrumento, portas e escotilha de ventilação no teto renovam constantemente o ar ambiente, mesmo com as janelas fechadas. Um aquecedor efetua a calefação nos dias frios. O banco do motorista é individual, de múltiplas regulagens, equipado com apoio de cabeça; o do acompanhante é duplo (opcionalmente pode ser do tipo cama). A posição do motorista, ergometricamente calculada, permite fácil acesso aos comandos e perfeito controle do trânsito a sua volta em virtude da grande área envidraçada e retrovisores de braços alongados.

# Bons instrumentos de controle.





Equipado com tanque de combustível de 100 litros (opcionalmente 150 litros) os VW 6.80 e VW 6.90 têm grande autonomia operacional, possibilitando melhor controle no abastecimento.

#### Bom em tudo.

Foram necessários vários anos de desenvolvimento e pesquisa, e milhares de quilômetros de teste para que a Volkswagen Caminhões colocasse no mercado estes novos modelos de caminhões leves.

- Os VW 6.80 e VW 6.90 apresentam a mais avançada tecnologia de caminhões na faixa de 6 toneladas. São veículos atualizados para a década de 80. Tudo foi considerado na sua concepção para atender as exigências do mercado para os próximos anos:
- baixo custo operacional:
- mínimo consumo de combustível, com excelente desempenho;
- grande espaço para carga;
- conforto e segurança para o motorista;
- manutenção fácil, rápida e barata;
- "design" moderno e agradável;
- longa vida útil.

Chame o Concessionário Volkswagen Caminhões mais próximo. Conheça todas as facilidades de financiamento, leasing (ou arrendamento) e consórcio, para que o mais avançado caminhão de 6 toneladas existente no mercado seja seu.



BOM NO CAMPO BOM EM TUDO



# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS VW 6.80/VW 6.90

	ESPECIFIC	<b>AÇOES</b>	IECINI
T	MOTOR	6.80	6.90
	Modelo	.Perkins 4236	MWM D.229-4
	Ciclo	"PREMIUM"	Atomnoo
		diesel	4 tempos diesel
	Sistema de injeção		Direta
	Cilindros	4, em linha	4, em linha
	Curso dos êmbolos (mm)	98,4/127	102/120
	Cilindrada (cm3)		3920
	Relação de compressão Potência	16:1	16.6:1
	DIN cv/rpm		91/3000
	kW/rpm Torque máximo	(62,6/2800)	(66,9/3000)
	DİN m. kgf/rpm		26,5/1600
	(Nm/rpm)		(260/1600) Bosch
	Filtro de ar		
		tomada de ar aci	ma do teto)
	Lubrificação		
		termostática e ta	
	Sistema elétrico.	expansão	
	Alternador (A)		
	Bateria (V/Ah)		
	Voltagem (V)		
	TRANSMISSÃO		
	Embreagem		
	Tipo		0
	Diâmetro do disco (mm)	280	
	Modelo		
	Nº de marchas Sincronizadas	-	
	Reduções: 1.ª	6.89:1	
	2.ª	3.92:1	
	4.ª	1.53:1	
	5.ª Ré		
	Eixo traseiro		
	ModeloRedução - Standard		arus
	Opcional	4.10:1	
	CHASSI		
	Tipo	Escada, rebitado	
	Módulo seccional (cm³) Suspensão		
	Dianteira	Mol <mark>as semi-</mark> elipti	cas,
		amortecedores te barra estabilizado	
	Traseira	"Molas semi-elípti	cas com
		deflexão variável telescópicos e ba	
	D)	estabilizadora	
	DireçãoFreios	Gemmer Y5D, me 6.80	ecănica 6.90
	de serviço	hidráulico,	hidráulico,
	área de frenagem (cm²)	auxiliado a vácuo 2080	auxiliado a ar 2080
	de estacionamento	mecânico,	com câmara
		na saída da transmissão	de mola auxiliadora

Rodas Aros	6.00 G 16	
Pneus		R 10
CAPACIDADES (litros)	6.80	6.90
Cárter	7,0	9,0
Filtro de óleo	0,6	0,6
Caixa de mudanças	5,0	5,0
Diferencial	6,0	6,0
Caixa de direção	0,6	0,6
Arrefecimento	23,0	23,0
Tanque de combustível	100,0	100,0

D	ı	N	I	Ē	V.	S	Ö	E	S	(1	nr	'n,	)
_													

DINIENSOLS (IIIII)	
Distância entre-eixos	3500
Distância centro do eixo	
dianteiro à parede frontal da	
carroçaria	800
Comprimento total	6093
Largura	2100
Altura	2377
Balanço dianteiro	1243
Balanço traseiro	
Bitola dianteira	1700
Bitola traseira	1629
Altura livre ao solo	210
Circulo base de viragem (m)	13,7

PESOS E CAPACIDADES (kg)	6.80	6.90
Peso a vazio, sem carroçaria		
Eixo dianteiro	1720	1785
Eixo traseiro	860	850
Total	2580	2635
Capacidade eixo dianteiro	2400	2400
Capacidade eixo traseiro	4420	4420
Peso Bruto Total (PBT)	6300	6355
Capacidade de carga +		
carroçaria	3720	3720
Capacidade máxima de		
tração (CMT) com caixa 240 V	6500	6500

DESEMPENHO		6.80	6.90		
Redução do eixo traseiro4	.56:1	4.10:1	4.56:1	4.10:1	
Velocidade máxima 5ª marcha (km/h)			96,0	106,7	
rampa a torque máximo (%)2	29,0	25,8	30,1	26,7	

#### **OBSERVAÇÕES**

A empresa reserva para si todos os direitos para modificações de desenho e especificações e/ou efetuar complementações ou melhoramentos em seus produtos, sem que com isso se obrigue a instalá-los nos veículos anteriormente fabricados.





comando .....

.manual

Pneumático



## "Por que caminhões Volkswagen? Porque zelamos muito pelo nome de nossa empresa."

"Para uma organização como a nossa, que se compõe do Shopping Center Eldorado, 4 supermercados, 14 filiais no atacado do grupo J. Alves Veríssimo S.A., fábrica de óleos (Marília), fábrica de conservas VEGA (Pelotas - RS), a empresa Moinho Paulista (Santos) e Importadora Sagres, nada mais natural que incluir os caminhões Volkswagen, acompanhando desta forma a nova tendência no mercado de transportes.

Assim, incorporamos os caminhões Volkswagen em nossa frota, inicialmente porque já conhecíamos e acreditávamos no motor MWM.

Depois, verificamos que o conjunto · motor, câmbio e diferencial, além dos outros componentes · resultou num dos melhores caminhões disponíveis no mercado.

Pelo fato de ser um produto novo, estamos tendo um rígido controle sobre os caminhões Volkswagen. Temos exigido o máximo deles e os caminhões corresponderam em resistência e principalmente economia de tempo e dinheiro.

Além disso, nossos motoristas afirmam que os caminhões Volkswagen são tão fáceis de dirigir que eles se sentem como ao volante de um automóvel. E como a cabina é basculante, a manutenção é simples e rápida, o que mantém as unidades em permanente operação.

Afinal, agilidade, eficiência e pontualidade são indispensáveis em uma empresa como a nossa."

January Harb

MANUEL L. ALBERTO
Gerente
Shopping Center Eldorado











# FICOU COM DIESELIMPO.

O I.P.T. TESTOU E COMPROVOU A EFICIÊNCIA DE FILTRAGEM DE TODOS OS EQUIPAMENTOS POR SOLICITAÇÃO OFICIAL DO C.N.P.

**DIESELIMPO:** 

99,7% a 100% DE EFICIÊNCIA DE FILTRAGEM. 87% DE RETENÇÃO DE ÁGUA.



**EQUIPAMENTOS** 



ABASTECIMENTO COM ÓLEO DIESEL EFICIENTEMENTE FILTRADO.

**FABRICADOS POR** 



MATRIZ: CEP: 01109 - Rua Paulino Guimarães, 121 - Bairro Ponte Pequena - São Paulo - SP FONE: (011) 228-3122 (PABX) - BIP: 3846 - CENTRAL FONE: (011) 815-3344

FILIAL: RIO DE JANEIRO - FONE (021) 231-3884 (PABX).