

# transporte moderno

PUBLICAÇÃO MENSAL – Nº 232 – MAIO DE 1983 – CR\$ 700,00

custos de 78 veículos e  
o 45.º congresso da UITP



**K-112, um pesado otimizado para as cidades.**



**Trinox, o primeiro  
rodoviário  
em aço inox.**



**Hora H** Cinco para a meia-noite. Um olhar assustado para o relógio interrompe uma bela valsa. A saída em desabalada carreira e um sapatinho se perde na escadaria. O ronco possante do motor de uma pick-up Chevrolet quebra o silêncio.

Faltam 4 minutos para a meia-noite... O caminho de volta é ruim. Lama, buracos, curvas fechadas. Tudo parece barreiras intransponíveis, mas o motor (álcool, gasolina ou diesel) da pick-up Chevrolet 83 não tem medo de desafios e vai vencendo uma a uma com garra e segurança.

Faltam 3 minutos para a meia-noite... Cuidado! Curva fechada à direita logo depois uma grande lombada. Mas a nova direção da pick-up Chevrolet 83 responde imediatamente: firme. E a lombada já ficou para trás sem que ninguém sentisse, pois a suspensão independente, aliada ao conforto da cabine com bancos 1/3 e 2/3, carpete de buclê, foi feita para isso mesmo.

Faltam 2 minutos para a meia-noite... A pick-up Chevrolet 83 avança no escuro da noite. Apenas suas cores prata e azul (com mais 2 outras combinações) riscam rápido o horizonte.

Falta 1 minuto para a meia-noite! Ao longe já se percebe a luz de uma casa. O acelerador é mais exigido. O motor responde imediatamente. Chegamos! E agora os freios da pick-up param esta força.

Meia-noite! A pick-up Chevrolet 83 desaparece como por encanto, mas volta a aparecer. Desta vez em outro cenário: no seu Concessionário Chevrolet que oferece 5 opções de motores, sendo a única pick-up com motor 6 cilindros a álcool, para que você e ela vivam felizes por muitos e muitos anos.



Pick-up Chevrolet 83. A hora é agora.



## Normas técnicas causam confusão

Incongruências adotadas pelas montadoras quanto às suas normas técnicas muitas vezes prejudicam o frotista. A Mercedes alemã, berço da norma DIN, fornece a potência de seus veículos na norma SAE, norte-americana. Pois bem, se a SAE é mais generosa, na medida que admite mais cavalos do que a DIN, também pode trazer desvantagens na hora de pagar a TRU.

Como se sabe, nos valores da Taxa Rodoviária Única válidos até 1981, o ônibus com motor de até 145 cv era enquadrado na categoria D-2. Acima de 145 cv o veículo entrava na faixa D-3. Assim, um ônibus na D-2, ano de fabricação 1980, pagava uma TRU de Cr\$ 27.408, mas se estivesse na faixa D-3 pagava Cr\$ 43.092,.

Dentro desta tabela criou-se uma confusão, pois alguns frotistas resolveram entrar com um mandato de segurança, alegando que seus ônibus Mercedes com motor 1113 não possuíam 147 cv/SAE, como quer a Mercedes, mas sim 130 cv/DIN (a norma mais próxima da ABNT). Com isso os frotistas conseguiram ficar dentro da faixa D-2. No entanto, o processo está em aberto até que seja dado ganho de causa na Justiça.

A TRU, a partir de 1982 (segundo alguns por influência do deputado Alcides Franciscato), "deu um jeitinho": Por ela a faixa D-2 não abrange apenas ônibus diesel até 145 cv, pois ampliou-se a potência para 150 cv. Usou do benefício precisa brigar na Justiça.

## O IPI dos diesel leves sobe para 25%

O aumento do IPI de 16 para 25% para veículos diesel de até 6 toneladas, fora os de 6, irá prejudicar muito pouca gente que realmente utilizava uma D-10 ou F-1000 ou 2000, para transporte.

O L608D, o F-4000, e outros veículos da faixa das 6 toneladas estão fora desta nova regra porque já são considerados caminhões, enquanto a Toyota escapou porque existe uma ressalva para veículos com tração nas quatro rodas.

A intenção do Governo de penalizar os diesel leves existia há muito tempo, mas com a proliferação constante do número de pessoas utilizando as camionetes como "off-road", inclusive personalizando-as com os mais variados acessórios e enfeites, tornando-se uma

curtição ao invés de instrumento de trabalho. Isto, sem dúvida, fez com que esta medida fosse baixada de forma mais rápida, porém de forma a gerar poucos protestos dos transportadores. A única reação foi um telex de metro e meio da Anfavea contra a medida.

Isto é facilmente explicado porque a kombi diesel, o Agrale, as camionetes da Ford e Chevrolet, foram penalizadas com esta medida. A reação dos fabri-

cantes é natural, ainda mais sabendo-se que estes utilitários estavam na liderança de vendas das respectivas fábricas, dentro da faixa dos pequenos veículos de transporte.

O Governo pondera que deu uma compensação com a redução do IPI para 10% dos mesmos veículos movidos à álcool, mas os fabricantes não têm estes modelos ainda bem desenvolvidos nem tão econômicos quantos os diesel.



## Lufthansa acusa concorrência suicida

À exemplo de outras companhias aéreas, também a Lufthansa reavalia seu desempenho comercial, concluindo, através de seu Conselho Executivo, que não existe uma adequada concorrência tarifária. Promoções irrealistas — como cessão gratuita de carros para passageiros em terra — têm, segundo a empresa, transformado a concorrência num jogo suicida. É lógico, porém, que a Lufthansa não descarta vi-

gor na concorrência e melhorias do serviço. Mas, a empresa reclama que não é possível às empresas concorrerem como estão fazendo, tendo pela frente custos que sobem vertiginosamente. Como exemplo, a empresa cita que seus gastos com controle de voo saltaram de 6 milhões de marcos em 1970 para 197 milhões em 1982; e os gastos com combustível passaram de 7% para 22% dos custos.

## Carroçarias de ônibus têm preços FOB

Depois de um aumento de 63,27% no preço de auto-peças e componentes em apenas quatro meses, constatado entre dezembro de 1982 até abril de 1983 (veja quadro), os associados da Fabus — Associação Nacional dos Fabricantes de Carroçarias para Ônibus — resolveram que, a partir

de 1º de junho deste ano, o preço das carroçarias de ônibus passará a ser posto fábrica. Isto, segundo os dirigentes, para frear o cada vez maior custo dos fretes — que tem representado para os fabricantes aproximadamente 5% do valor dos produtos — e uma maneira para arcar com o custo dos

componentes exageradamente altos. A resolução teve como pivô, também, a queda geral de 28,8% na produção entre 1982 e 1981, além do que as melhores expectativas esperam que em 1983 o nível de produção mantenha-se igual ao do ano anterior.

ANÁLISE DE VARIAÇÕES DE CUSTO

Código	Denominação	Unidade	Custo julho/81	Custo julho/82	Evolução jul/82 jul/81	Custo dez/82	Evolução dez/82 jul/82	Custo abr/83	Evolução abr/83 dez/82
01.01.109	Vidro parabrisa	PC	4.748,90	12.752,95	168,55	15.499,94	21,54	21.645,96	39,65
01.02	Vidro plano	M2	1.055,19	2.988,80	183,25	3.632,59	21,54	8.400,00	131,24
11.03.43	Perfil borracha — janela	M	304,02	513,63	68,95	785,53	52,94	1.179,03	50,09
17.12.49	Fibras de vidro	KG	946,68	2.072,17	118,89	2.072,17	-	2.944,65	42,10
41.03.23	Catraca wolpac 3209	PC	15.800,91	26.011,69	64,62	37.456,78	44,00	44.948,13	20,00
43.01.14	Espuma — assento	PC	623,71	1.339,30	114,73	1.734,60	29,52	2.195,08	26,78
44.01.02	Válvula limpador parabrisa	PC	560,49	1.091,00	94,65	1.581,95	45,00	2.312,25	46,16
44.01.45	Motor limpador parabrisa	PC	1.383,15	3.481,15	151,68	5.047,67	45,00	7.417,90	46,96
44.02.13	Pistão das portas	PC	1.814,76	3.471,00	91,26	4.503,40	29,74	5.885,13	30,68
46.01.68	Tinta sintética branca	1/8 GL.	119,02	239,94	101,60	286,73	19,50	567,34	97,87
48.15.06	Poltrona motor. hidráulica	PC	11.092,31	21.213,36	91,24	28.793,52	35,73	41.251,56	43,27
80.01	Formioplac	M2	525,57	1.013,25	92,79	1.076,16	6,21	2.113,15	96,36
80.02.14	Duraplac	M2	428,75	731,79	70,68	924,45	26,33	1.552,74	67,96
81.03.01	Tábua peroba	M2	495,00	903,00	82,42	962,10	6,54	1.513,00	37,26
81.04.12	Duralex	M2	135,90	231,97	70,69	266,80	15,01	479,04	79,55
82.01.97	Oleado percaline — plástico	M	287,30	537,30	87,02	537,30	-	925,68	72,28
85.01.44	Chapa de alumínio	KG	202,79	485,67	139,39	617,88	27,22	1.060,60	71,65
85.04	Perfil alumínio 65050 S	KG	206,30	495,60	140,23	641,34	29,41	1.089,20	69,83
88.03.01	Chapa aço galvanizada 14	KG	47,85	95,53	99,64	128,46	34,47	187,42	45,90
88.03.02	Chapa aço galvanizada 16	KG	48,19	96,15	99,52	129,22	34,39	188,87	46,16
	Total variação por carro	-	-	-	105,19	-	26,56	-	63,27



## O Itaipu, agora com 96 V, carrega mais

Depois de 100 veículos elétricos vendidos para 38 empresas e 1 delas para o excêntrico Chiquinho Scarpa a Gurgel coloca à disposição do mercado o Itaipu E-500 segunda geração do primeiro carro elétrico brasileiro produzido pela Gurgel o Itaipu E-400. A capacidade de carga aumentou para 500 kg através do desenvolvimento qualitativo das baterias que tiveram a voltagem do motor alternada de 80 para 96 v, além de sua melhor localização. "O que esperamos é ter capacidade de colocar entre 200 a 300 carros por ano, com uma meta de 500", vaticina João do Amaral Gurgel, diretor Presidente da empresa, na esperança de que o salgado preço do E-500, Cr\$ 6,2 milhões, sofra um abatimento de 24%. Isto com uma adequação no licenciamento (o atualmente usado é o dos veículos a gasolina) e uma possível isenção de ICM e a possibilidade

de se fazer um *leasing* de baterias que representam entre 20 a 25% do valor do veículo embora esse sistema tenha atualmente um valor residual muito elevado. Então, segundo Gurgel a demanda do Itaipu deverá aumentar, causando o aquecimento das vendas do veículo que, segundo ele, pode atingir uma vida útil de 30 anos.

Entre os melhoramentos implantados no E-500 pode-se destacar também a mudança de 175 para 210 ampères por hora, possibilitando uma autonomia de 120 km/dia.

A expectativa de Amaral Gurgel, porém,

é a de lançar, no máximo em cinco e no mínimo em quatro anos, carros elétricos com disco tetrapolar, com quatro polos de saída e com a vantagem da intercambialidade das baterias que contarão com maior densidade energética. O consumo será equivalente, mas com apenas 20% de reserva energética as baterias poderão ser recarregadas em apenas 1 hora.

Por isso mesmo foi implantado o Gurgel Tec Center, um centro técnico para desenvolvimento de tecnologias com o apoio do BNDE, em separado da empresa e que atende inclusive a terceiros.



## Finame financia vendas da Volvo a juros de 10%

A partir de agora os produtos Volvo, tanto ônibus quanto caminhões, passam a contar com os recursos do Finame. Contando com financiamento de até 80% de seus veículos, com juros de 10% ao ano, variando conforme as ORTN e 42 meses para pagar, além de 6 meses de carência a

montadora espera por uma aceleração nas vendas. Segundo Peter Ekenger, diretor comercial da empresa, o fraco comportamento do mercado de pesados tende a ganhar impulso com a medida. A aprovação do financiamento, segundo os técnicos da Volvo, acontece em apenas 10 dias.



## Reduções em passagens na aviação é alvo de críticas

Depois da redução, em 50%, dos preços das passagens para mulheres, jovens até 21 anos e homens acima de 60 anos aplicada à tarifa de uma empresa de aviação regional, um executivo de uma das maiores empresas de transporte rodoviário de passageiros vaticinou que o *slogan* brasileiro que afirmava

que "este é um país que vai para a frente" tende a mudar em não muito tempo para "este é um país que vai para cima". A irritação do citado executivo tem suas raízes na série de benefícios que este modal recebe do governo: financiamentos e preço do combustível estão entre os mais cotados.

## Pessoal

• A Associação Brasileira de Empresas de Transporte de Carga Pesada - ASSOCIPESA - elegeu recentemente sua diretoria e conselho deliberativo. A diretoria ficou, portanto, assim constituída, segundo nota da entidade: Diretor Presidente - Djalma José Barbosa Filho (TVR); Vice Presidente Administrativo - Sérgio Miguel Gaeta (Ridal); Vice Presidente Executivo - Marcus França Torres; Vice Presidente de Expansão e Planejamento - Henrique

Zuppardo (Transpesa); e Diretor Tesoureiro - Mauro Bastos Franco (Citrama).

• A Volvo alterou o seu organograma, criando a Divisão Comercial e para ela designou Peter Ekenger, que responderá pelas áreas de Marketing, Pós Vendas e Exportação. Por outro lado, a empresa designou Ivo Piaskowy para a gerência de Marketing, enquanto Valmor Duarte passa para o departamento de mercado interno. A Gerência de

Pós Venda fica sob o comando de Pedro Bobone, que responderá pelos departamentos de Engenharia de Serviço e Marketing de Peças. As mudanças foram implementadas a partir do início de junho.



Valmor: vendas internas

## Fenatec recebe sinal verde para consolidar diretoria

Com a negativa do Tribunal Federal de Recursos a liminar ao mandado de segurança impetrado pela Confederação Nacional de Transporte Terrestres, a CNTT, contrária à decisão do Ministério do Trabalho que autoriza a criação da Fenatec - Federação Nacional das Empresas de Transporte Rodoviário de Cargas. Assim sendo a assinatura da carta sindical pelo Ministro do Trabalho

deverá acontecer proximamente. A federação teve seu estatuto aprovado e sua diretoria eleita em 21 de junho de 1982 - o primeiro presidente será Thiers Fattori Costa que exerce o mesmo cargo na NTC - porém, seu reconhecimento foi suspenso através do recurso impetrado pela CNTT, a quem os sindicatos dos transportadores de carga estavam filiados.

# CARTAS

## Recauchutagem

Dada a importância do item pneus na planilha de custo dos veículos, esta sendo imperativo exercermos todo e qualquer controle sobre os mesmos, falta-nos um detalhe técnico e solicito vossa informação a respeito para controlarmos os custos de nossos 130 caminhões e 37 veículos leves.

Necessitamos saber qual é a profundidade do sulco do pneu, recomendado para que o mesmo seja retirado para primeira, segunda e terceira recapagens, tanto para os pneus lisos quanto para os borrachudos.

**Magnoaldo Brás Sallum** – Chefe do Departamento de **Motomecanização** da Usina Boa Vista, Fazenda Boa Vista – Três Pontas, MG.

Tanto os pneus e caminhões como os de veículos leves, dotados de desenhos direcionais, devem ser retirados de uso para reforma, tão logo o consumo da banda de rodagem atinja os indicadores de desgaste existentes no fundo dos sulcos do desenho e que são representados por saliências com 1,6 mm de altura, distribuídas com uniformidade aproximada através da circunferência do pneu.

Os pneus borrachudos, constituídos de barras transversais de tração, devido ao seu desenho especial, não são dotados de tais indicadores, porém devem ser retirados de uso também com pelo menos 1,6 mm de resíduo de desenho. A medição deste resíduo deve ser efetuada nos sulcos transversais, nos pontos mais próximos ao centro da banda de rodagem.

Para a medição de tais valores pode-se utilizar um paquímetro comum ou o chamado medidor de profundidade de rodagem.

Lembramos que o Conselho Nacional de Trânsito, Contran, através da resolução 558/80, de 15 de abril de 1980, estabeleceu que fica proibida a circulação de veículos automotor equipados

com pneu cujo desgaste da banda de rodagem tenha atingido os indicadores ou cuja profundidade remanescente da banda seja inferior a 1,6 mm.

Pergunta respondida por **Carlos Bernardini**, gerente de Assistência Técnica de Pneus da **Pirelli S.A. Companhia Industrial Brasileira – SP.**

## Motos

Solicitamos a retificação de informação publicada na TM de março de 1983, onde constou a ECT possuir 125 motos Honda, quando na realidade é a Diretoria Regional de São Paulo que possui tal quantidade. A frota total da ECT, na realidade, ao longo do Brasil, soma 320 motocicletas.

**Maurício Ricardo Maida**, gerente de serviços gerais da ECT – São Paulo, SP.

## Custos

De mi mayor consideración solicitamos tenga a bien de informarnos Bibliografía referente a Economía de Transporte a efectos de poder estar actualizados en el tema **José Luiz Damonte**, Contador General da **ONDA – Organización Nacional de Autobuses – Montevideo, Uruguai**

Atendido

## Norte/Nordeste

Gostaria que nas próximas edições sobre manutenção de frotas editadas pela Transporte Moderno fossem levantadas matérias sobre empresas sediadas no Norte e Nordeste. Isto porque acharia interessante saber o que acontece nestas regiões. Um dos exemplos é o transporte de passageiros onde é fácil notar que existem muito mais agências de cargas do que de passageiros, talvez decorrente de uma filosofia própria, com ônibus grandes e bonitos, porém, pouco confortáveis para os passageiros.

**J. Ivonaldo Holanda** – Fortaleza, CE



**MEQUE-MATE!**

# Guindastes Madauto: qualidade em todos os movimentos.

*A jogada está nos movimentos inteligentes.*

*A Linha de Guindastes Madauto possui 5 capacidades, desde 5.000 até 20.000 Kg/m.*

*\* Adaptáveis em caminhões.*

*\* Características técnicas avançadas e moderno design. \* Comandos em ambos os lados. \* Coluna ao lado direito.*

*\* Sapata extensível reforçada. \* Maior área útil de trabalho, tanto na vertical como na horizontal.*

*Vire o jogo com os produtos Madal. É xequemate.*

## MADAL

CAXIAS DO SUL - RS

**DISTRIBUIDORES:**

Pontes Distr. Máqs. Equip. Ltda. - Fone: (0512) 42.7177 - PA (RS).  
Pismel Maringá S/A. - Fone: (0442) 22.8862 - Maringá (PR). Vieira Ind. e Com. Ltda. - Fone: (065) 321.7136 - Cuiabá (MT). Lafayette Trats. Peças Ltda. - Fone: (0473) 22.4239 - Blumenau (SC). Com. Pedrassani Ltda. - Fone: (0477) 22.0368 - Canoinhas (SC). Movitec - Máv. Tec. Materiais Ltda. - Fone: (011) 261.6722 - SP. Imtec S/A. Imp. Tec. - Fone: (027) 228.3422 - Vitória (ES). Imtec S/A. Imp. Tec. - Fone: (031) 333.3288 - BH (MG). GTM - Grupo Tec. Máqs. Ltda. - Fone: (011) 210.2685 (SP).  
COMEP - Com. Equip. Peças Ltda. - Fone: (061) 233.7897 - Brasília (DF).  
S. Rangel S/A. - Fone: (021) 371.7233 - Rio (RJ). Petral Peças Trats. Máqs. Ltda. - Fone: (071) 246.8746 - Salvador (BA). Sedimaq Serv. Dist. Máqs. Ltda. - Fone: (081) 339.4622 - Recife (PE). Cequip Imp. Com. Ltda. - Fone: (085) 231.3189 - Fortaleza (CE). Moraes Trats. Ltda. - Fone: (098) 222.1414 - S. Luiz (MA). Granorte Trats. Equip. Ltda. - Fone: (084) 231.4455 - Natal (RN). Manaus Auto Peças Ltda. - Fone: (092) 234.5122 - Manaus (AM). I.N. Crespim - Fone: (091) 222.0211 - Belém (PA)



Editora TM Ltda

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

## transporte moderno

### REDAÇÃO

Redator chefe: Pedro Bartholomeu Neto  
Redatores: Franklin Marques Machado (São Paulo) e Fred Carvalho (Rio)  
Colaboradores: Roberto Okumura, Jayme Antônio Mendes dos Santos, Antonio Arnaldo Rhormes  
Redação Rio: Praça Tiradentes n.º 10 - grupo 1901 CEP 20 060 - telefones: 221-9404 e 224-7931  
Arte e produção: Claudiney Antunes Andrade  
Composição e fotolitos: Takano Artes Gráficas Ltda. Rua Tamandaré, 667/675 - 2.º andar - fone: 270-6022 - São Paulo, SP.  
Impressão e acabamento: Cia. Lithographica Ypiranga, rua Cadete, 209 - fone: 67-3585 - São Paulo, SP.

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

### DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor Comercial: Lazzaro Menasce  
Representantes: Saulo Paulo M. Furtado, Élcio Raffani (São Paulo).  
Coordenadora: Vera Lúcia Braga.  
Rio de Janeiro: Lincoln Garcia de Oliveira, Praça Tiradentes, n.º 10 - grupo 1901 - CEP 20 060 - telefones: 221-9404 e 224-7931.  
Representantes internacionais:  
África do Sul: Holt, Bosman & Genrich Travel (PTY) Ltd - Howard House - 23, Loveday Street, P.O. Box 1062 - Johannesburg.  
Alemanha Ocidental: Publicitas GmbH - 2, Hamburg 60 - Bebelallee 149.  
Austrália: Exportad PTY LD - 115-117 Cooner Street - Surry Hills, Sydney.  
Áustria: Internationale Veragsventretungen - A-1037, Wien - Veitgasse 6.  
Bélgica: Publicitas Media S.A. - 402, Avenue de Terwueren - 1150 - Brussels.  
Canadá: International Advertising Consultants Ltd - 915, Carlton Tower - 2, Carlton Street - Toronto 2 - Ontário M5B 1J3.  
Coreia: Media Representative Korea Inc. - Mr. H.M. Kough - C.P.D. Box 4100 - Seoul.  
Espanha: Publicitas S.A. - Pelayo 44 - Barcelona.  
Estados Unidos: The N. SDe Filippes Co. - 420, Lexington Avenue - New York, N.Y. 10017.  
Finlândia: Admark OY - Mikonkatu 11D - QD100 Helsinki 10.  
França: Agence Gustav Elm - 41, Avenue Montaigne - Paris 75008.  
Holanda: Publicitas B.V. - Plantage Middenlaan, 3B - Amsterdam 1004.  
Inglaterra: Frank L. Crane Limited - 50, Fleet Lane - London EC4A 1AA.  
Itália: Publicitas S.p.a. - Vila E. Filiberto, 4 - Milano 20-149.  
Japão: Tokyo Representative Corp. - Sakiya Building 2F - 3-16-7 Higashinakano Nakano-Ku, Tokyo 164.  
Polónia: Appol (Advertising Department) - Warszawa ul. Sienkiewicza, 12 - P.O. Box 136.  
Portugal: Garpel Ltda - Rua Custódio Vieira, 3-2DT - Lisboa 2.  
Suécia: Publicitas AB - Kungsgatan 62 - S-101 29 Stockholm.  
Suíça: Mosse Annoncen AG - Limmatquai 94 - 8023, Zurich.

REDAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E CIRCULAÇÃO  
rua Saíd Aiach n.º 306, São Paulo, SP.  
Contabilidade: Mitugi Oi e Vânia Maria Simnes Pereira  
Circulação: Cláudio Alves de Oliveira  
Distribuição: Distribuidora Lopes

### ASSINATURAS

Preço anual (doze edições): Cr\$ 5.000,00. Pedidos com cheque ou vale postal em favor da Editora TM Ltda. - rua Saíd Aiach n.º 306, telefone: 572-2122 - sequencial - telex 36907 - CEP 04003 - São Paulo, SP. Preço do exemplar: Cr\$ 500,00. Edições especiais: Cr\$ 700,00. Temos em estoque apenas as últimas seis edições.



NOVO TELEFONE DE TM:

**572-2122**  
**TELEX: 36907**

TRANSPORTE MODERNO, revista de administração, sistemas e equipamentos de transporte, é enviada mensalmente a 20.000 homens-chave das transportadoras, usuários, fabricantes e órgãos do governo ligados ao transporte, movimentação de materiais e construção pesada. Autorizada a reprodução de artigos, desde que citada a fonte. Registrada na D.C.D.P. do Departamento de Polícia Federal sob n.º 1655-P-209 73. Registrada no 2.º Cartório de Títulos e Documentos sob n.º 715, em 29/3/63. Alteração anotada sob n.º 1058, em 22/11/76. C.G.C. n.º 47.878.319/0001-88. Inscrição Estadual n.º 109.661.640. Rua Saíd Aiach n.º 306, telefone: 572-2122 (sequencial) - CEP 04003 - São Paulo, SP.

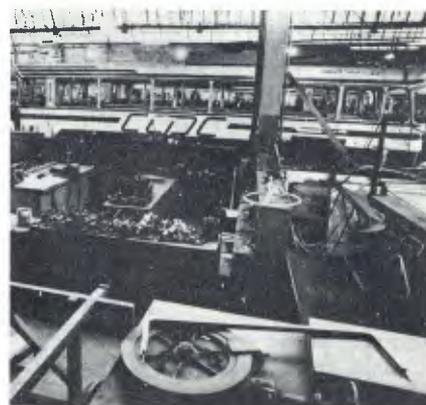


## A Scania apresenta nova geração de ônibus urbanos

Depois de uma rigorosa pesquisa de mercado de ônibus pesados em serviços urbanos a montadora sueca lança um veículo otimizado para esse fim. As soluções aplicadas buscam principalmente o conforto tanto dos passageiros quanto do motorista. Conheça-o na *pag. 8*

## Os custos de 78 veículos comerciais

Como faz usualmente em maio TM publica as planilhas de custos operacionais da maioria dos veículos brasileiros de carga, passageiros e utilitários de todas as marcas e capacidades. As 78 tabelas, e seu descritivo básico, estão editados a partir da *pag. 55*



## Acontece no Rio o 45.º Congresso Mundial da UITP

Pela primeira vez realizado no Brasil, o Congresso Mundial dos Transportes Públicos mereceu de TM todo um suplemento especial adiantando os principais argumentos que serão discutidos além de traçar um perfil sobre o desenvolvimento brasileiro no setor *Página 19*

Atualidades . . . . .	3	Transporte Urbano . . . . .	21
Da Redação . . . . .	7	Desenvolvimento de ônibus . . . . .	31
Ônibus Cobrasma . . . . .	10	Entrevista: Cloraldino Severo . . . . .	48
Combustível alternativo . . . . .	12	Entrevista: Carlos Verissimo do Amaral . . . . .	70
Indústria . . . . .	16		

Capa: o K-112 da Scania (foto de Ryniti Igarashi) e o Trinox da Cobrasma (foto de Fernando Barros)

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

## Do drama ao trauma social

A configuração é radicalmente paradoxal. Se de um lado está o usuário, naturalmente ignorante em questões técnicas de transporte, e de outro as empresas de transporte urbano de passageiros, sufocadas por uma tarifa irreal-política, no meio de todo o impasse estão os governos municipais, obrigados a segurar os preços para não aumentar a ira dos passageiros já traduzida em várias depredações.

A herança deixada pelas esferas mais elevadas de governo para o sofrido e tributado município brasileiro, revela-se a cada dia mais indigesta, principalmente quando confundida com esperanças eleiçoeiras.

Abastecidos de incógnitas advindas do momento político, leia-se eleições, o resultado observado foi o de que os reajustes de tarifa foram o único exemplo de congelamento de preços que nos vem a memória nos últimos anos. Para se ter idéia, São Paulo com uma frota de aproximadamente 6 mil coletivos ficou mais de 12 meses sem um único incremento nas tarifas. Isto, graças ao pingue-pongue das decisões, sempre abandonadas para um eventual e posterior governo de bandeira contrária.

Uma brincadeira sem nexo se se sabe que a atual defasagem de preço terá de ser uma hora outra descontada. Pior ainda é que, como diz o empresário Cláudio Regina, “a tensão social da solução atrasada é sempre pior do que um susto imediato”. Ou seja, a integral das defasagens entre o real e a ficção vai-se transformando num inenso degrau que, depois de formado, tornar-se-á difícil de ser transposto.

E é exatamente isso que se pode dizer das condições que as empresas daqui há algum tempo terão para promover um maior e mais rápido desenvolvimento do nosso transporte urbano de passageiros.

É certo que se cometem exageros de liquidez em empresas que têm linhas privilegiadas, mas assim comete-se o erro da aplicação da tarifa única, valendo uma mesma medida para vários pesos. Exemplo disso são algumas linhas das capitais com índices de embarque-desembarque elevados e com tarifa semelhante a outras com

maior extensão e índice de renovação praticamente zero.

De qualquer forma, necessário seria o cálculo da tarifa segundo seu comprimento em quilômetros conjugado ao IPK. Pelo menos teríamos justiça, dando uma tarifa mais compensadora para alguns e baixando a de outros singulares empresários. Esta solução também deveria ser encarada do prisma regional, uma vez que diversos valores que fazem parte dos custos operacionais, como mão-de-obra e peças, salários e consumo, são particulares de cada região do país.

Coisa que não seria difícil com a ajuda de órgãos governamentais como a STI – Secretaria de Tecnologia Industrial – que hoje faz testes com automóveis e utilitários e, salvo engano, também o fariam bem atacando o desempenho dos veículos comerciais de passageiros.

O que ocorreu, entretanto, depois de o Conselho Interministerial de Preços, CIP, transferir a responsabilidade para os municípios e suas tecnicamente despreparadas prefeituras, foi a completa degeneração das tarifas. Tanto para cima quanto para baixo, dependendo dos anseios políticos.

Ao contrário dos preços dos derivados de petróleo, e até do álcool, cujos reajustes não conferem espaços que possam transformar-se em incrementos de impacto, via mini desvalorizações do cruzeiro, a tarifa refreada pode ser vista como um verdadeiro pivô de uma grande surpresa, anaceitável para as massas que dela dependem para o sagrado direito de ir e vir.

Isto porque de duas, uma. Ou se provoca este desagradável sobressalto ou a frota brasileira ficará a mercê da corrosão, pois, o dinheiro de cada ônibus rende muito em qualquer estabelecimento bancário e o empresário, sem dúvida, só não abandonaria a frota completamente porque, como já está fazendo a tempo, colocaria todo seu potencial sobre a manutenção.

Como não é este o interesse, o manual do próprio Ministério dos Transportes, “Instruções Práticas para Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos”, deveria ser implantado, o que segundo os empresários causaria um brusco reajuste de 20%.

Antes agora que depois. Esquentado em banho-maria o aumento poderia transfigurar-se até num trauma social com uma convulsão aguda, feito o último incremento das prestações da casa-própria, exigindo soluções emergenciais e drásticas.

**Por Bartholomeu Neto**

## Chega o K-112, um ônibus com maior torque e agilidade

A Scania lança o seu ônibus urbano – K-112 – num momento particularmente propício para o quadro pintado pelo seu departamento comercial.

*As vendas da Scania aumentaram em 83 e propiciaram a introdução de um novo ônibus urbano, que traz facilidades na manutenção e um menor raio de curva*

A empresa evoluiu um índice de participação no mercado de 3,8%, no primeiro quadrimestre de 82, para 10,9% no mesmo período deste ano. A venda de sua linha de produtos tem procurado brechas no mercado, abertas pela necessidade que o frotista tem de reduzir seus custos operacionais trabalhando com veículo pesado.

Assim, aproveitando o seu empuxo de vendas neste difícil ano de 83 e acreditando no modelo “Padron” como o mais adequado para o meio urbano brasileiro, a Scania lança o seu ônibus urbano K-112, certa de que as irregularidades existentes no mercado terão de ser enfrentadas pelo produto.

A recente evolução nas vendas da empresa, e o aguardado êxito de seu novo ônibus, deve-se, segundo o diretor de vendas de ônibus, Roberto G.S. Cury, a uma opção consciente da demanda, graças a uma boa e bem dirigida política de *marketing*. Política esta que não foi suficiente para dar cobertura ao espinhoso ano de 82, quando a empresa produziu apenas 552 veículos – já em abril deste ano o volume fa-

bricado atingiu 235 unidades. Mas, Cury não nega que seus estoques trazem preocupações, uma ressalva de resto desnecessária já que suas vizinhas concorrentes têm o mesmo problema. Cury atribui “a irregularidade” do mercado como decorrente de fatos já repisados por outros empresários e dirigentes: uma legislação pouco apropriada, dinheiro escasso e juros altos. Ele reconhece que, mesmo com a tendência de retração do mercado, os pesados têm sua fatia garantida e, portanto, justificam este novo desenvolvimento.

O dirigente, no entanto, explica que “tivemos que fazer alguma ginástica mental para financiar nossos produtos e isto incluiu também a procura de entidades financeiras privadas que se dispusessem a fornecer linhas especiais de crédito, as quais obviamente colaboraram com nosso aumento de vendas em 83. Conseguimos financiamentos de um pagamento a 30 dias, até nove meses com juros um pouquinho mais agradáveis”, afirma ironicamente Cury.



O novo painel dá cobertura para fáceis e abrangentes comandos e manobras

### O PERFIL DO K-112

Segundo Cury, um dos principais objetivos da empresa é participar mais do segmento urbano. Assim, foi feito um chassi que atendesse mais de perto este mercado, com 6,30 metros de entre-eixo, motor traseiro e tendo como opção caixa de câmbio mecânica ou automática. Além disso, assegura o diretor, houve uma mudança tecnológica no sistema de direção que proporcionou ao veículo uma viragem de roda de 54º. “Isto permite que o ônibus com 12 metros gire num raio de 9,90 m, ou seja, o que faz um automóvel de passeio.”

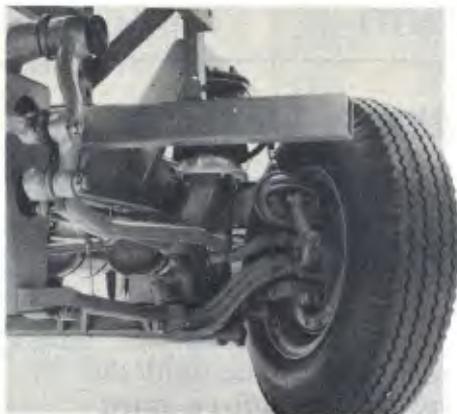
Garantindo que este é o menor raio de curva em ônibus brasileiros, o diretor destaca, ainda, uma série de modificações introduzidas com o objetivo de modernizar o veículo. O painel, por exemplo, traz uma série de modificações: há um indicador do nível da água do reservatório que aponta se o mesmo está em ordem, da mesma forma há um mostrador da pressão de ar comprimido nos circuitos de freios dianteiro e traseiro, outro relógio mostra a voltagem da bateria. Além disso, o freio motor é acionado no primeiro estágio do pedal de freio e no painel há uma chave para desligá-lo, se for necessário. Por sua vez, o manete de freio de estacionamento está também no painel, o que obrigou ao redesenho do volante para que a visibilidade dos instrumentos fosse otimizada.

A direção é ajustável em três posições. Inicialmente pensou-se em adaptar cinco movimentos para o volante, mas o custo de nacionalização do equipamento de comando deste dispositivo tornaria muito caro o seu custo. Mas, com as três posições disponíveis da direção, mais os pedais suspensos em situação ergonometricamente ajustada, o mototrista terá possibilidade de se acomodar aos comandos com facilidade.

A tubulação de ar comprimido é toda em *nylon*, para permitir melhor vedação no sistema de ar, que é centra-



O K-112 está equipado com inovações no painel, motor e parte elétrica



lizado numa chapa e cuja desmontagem pela manutenção é facilitada.

Da mesma forma, para facilitar a manutenção, a central elétrica do veículo é de fácil acesso e tem locais preparados para receber os chicotes elétricos da carroçaria.

Um dos pontos fortes do carro é o seu sistema de suspensão totalmente a ar. No caso do K-112 quem faz o papel de suspensão é só a câmara de ar mesmo. Ela é composta, no dianteiro, por duas câmaras de ar, uma válvula de nível e dois amortecedores. Os esforços longitudinais e transversais são absorvidos por cinco barras de reação, o que quer dizer que nenhum outro sistema elástico entra no circuito.

Já no eixo traseiro, a suspensão é composta por 4 câmaras de ar e duas válvulas de nível, além de quatro amortecedores. Os esforços são absorvidos por três barras de reação (uma triangular fixa e duas longitudinais), sendo que as câmaras estão apoiadas em vigas que permitem um fácil acesso para a manutenção.

Para equipar o K-112, a Scania dará opção ao usuário de utilizar um motor de aspiração natural (DM-11), com 203 CV e 77 kg/m/torque, ou então o motor DS 11-15, turbinado, com 305 CV e 126 Kg/m/torque. Segundo técnicos da empresa, é um pouco difícil precisar o consumo do K-112, pois tem-se que levar em conta a liberdade de tráfego, a distância dos pontos de parada e o peso que o veículo carregará. Mas, em condições ideais

o veículo tem feito quatro quilômetros por litro.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os motores da Scania para este ônibus são equipados com camisas úmidas removíveis, distribuição mecânica por engrenagens, turbo-compressor lateral e com filtro de óleo exclusivo; cabeçote com ranhuras e juntas de cabeçote em aço; biela com parte superior em formato trapezoidal e superfície da base serrilhada; prato das válvulas com satélite; mancal traseiro da árvore de manivelas com retentor duplo e pistão arrefecido internamente por jato de óleo.

A Scania destacou três caixas de câmbio para o K-112. A primeira delas (tipo G 776 - mecânica) possui cinco marchas à frente, totalmente sincronizadas. Todas as marchas à frente são movidas por engrenagens de dentes helicoidais que estão constantemente engrenadas. Ela é equipada, ainda, com bujão magnético para drenagem do óleo.

A segunda opção em caixa de câmbio é a G-770, mecânica, com cinco marchas à frente, sendo sincronizadas de 2ª à 5ª. Finalmente tem-se a terceira transmissão (tipo GA 762), automática, com conversor de torque hidráulico, conjuntos planetários simples e duplos e embreagens. Possui três marchas mecânicas e três hidráulicas à frente e uma marcha hidráulica à ré, comandadas por seletor rotativo no painel de instrumentos.

#### DIMENSÕES BÁSICAS DO K-112 (mm)

	(Básico)	(Opcional)
Distância entre eixos . . . . .	3270 . . . . .	6270 . . . . .
Balanço dianteiro . . . . .	2255 . . . . .	2255 . . . . .
Balanço traseiro . . . . .	3250 . . . . .	3250 . . . . .
Comprimento total . . . . .	8775 . . . . .	11775 . . . . .
Bitola dianteiro . . . . .	2050 . . . . .	2050 . . . . .
Bitola traseira . . . . .	1830 . . . . .	1830 . . . . .

Obs: O modelo básico permite distância entre eixos de 5000 mm até 7600 mm.

## 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  
Ipeúna, 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

1983 - Ano da Economia

### ESTÁ NA HORA DE MUDAR

(A BOMBA INJETORA DO SEU "BRUTO" MERECE O MELHOR)



Motorista: o seu colega de estrada já mudou. Pergunte a ele! Com a Marca



Em matéria de filtros de óleo diesel, não há divergências: todos concordam que está na hora de mudar para o lançamento que assegura **superfiltragem**, com garantia de 10.000 quilômetros. **RO-MA CBO-10.000**, da **Filtrobrás**, fabricado com papel filtrante importado, substitui com vantagem o filtro de feltro e tem preço mais acessível.

filtros de qualidade, você sabe: seu veículo sempre Roda Mais.

### FILTROBRÁS

Av. Antônio Piranga, 2.985  
Fone: 456-3038 - Telex: 011 4892  
Caixa Postal 280 **Diadema - SP**

## Cobrasma lança ônibus em inox e com 3.º eixo

Fruto de investimento de Cr\$ 200 milhões a Cobrasma Sumaré lança o Trinox, um ônibus rodoviário em aço inoxidável, que deverá entrar em produção seriada a partir de setembro. O Trinox, capaz de transportar 42 ou 50 passageiros, tem um custo aproximado de Cr\$ 25 milhões e é um veículo de três eixos.

Além de ser uma maneira de diversificar a produção da Cobrasma, a produção do Trinox, segundo Paulo Darey Cantuária de Araújo, diretor de engenharia da empresa, é uma iniciativa que tem como função "colocar à disposição do mercado um veículo realmente sem problemas de corrosão". Para o técnico, a eletrólise entre alumínio e aço carbono, nas junções entre carroçaria e chassi, é o principal "calcanhar de Aquiles" de uma carroçaria em alumínio, "são pontos onde a corrosão inevitavelmente ocorrerá".

Mais do que isso, Cantuária é de opinião que a solução aço inox pode ser traduzida como um desvio para o transporte rodoviário de todo o domínio tecnológico da fábrica sobre este material e "além disso a soldagem, no caso do alumínio, obrigaria a utilização de gás argônio, o que encareceria o produto".

O porquê de lançar um veículo rodoviário com três eixos é explicado pelos técnicos da Cobrasma, como sendo uma necessidade emergente de mercado por ônibus que tenham um generoso compartimento de bagagens, para acomodar o crescimento da demanda de encomendas. Para tanto o Trinox tem um salão de carga com capacidade de

*Saindo inesperadamente de sua linha de produtos a Cobrasma diversifica e lança o Trinox, que tem um salão de carga para 11,7 m<sup>3</sup>, com o 3.º eixo acrescentando 3 t.*

11,7 m<sup>3</sup>. O eixo singelo auxiliar, no caso, permite um acréscimo de 3 toneladas.

O peso bruto otimizado do Trinox deverá chegar a 11 500 kg, aproximadamente 15% mais baixo que o protótipo, com chassi Scania, que atingiu a 12 600 kg.

Segundo o departamento de vendas da Cobrasma a esperança, a partir de setembro, é produzir até cinquenta unidades este ano e a partir daí atingir a meta de trinta unidades mensais.

Construtivamente, corpo e chassi do Trinox formam um conjunto integral. Esta estrutura tem os subconjuntos em inox soldados pelo processo de pontos, *spot Weld*, que é controlado eletronicamente. O aço inoxidável, que constitui todos os elementos estruturais, é austenítico AISI 301. Mesmo assim, nos componentes sujeitos aos maiores esforços, o aço é encruado a frio.

Visando a homogeneizar o máximo o aço inoxidável é também utilizado

nas portas, divisórias dos bagageiros, caixas de rodas e nas travessas de apoio.

O revestimento externo da cobertura, por sua vez, usa o duralumínio cravado, enquanto as laterais são em aço inox liso, nas proximidades das janelas, e em chapas corrugadas, no restante.

Para possibilitar reposição, eventuais, as chapas corrugadas são cravadas. As cabeceiras são revestidas através de máscara de poliéster e na dianteira estão colocados o pneu sobressalente e uma porta de acesso aos dispositivos de comando.

Nas vigas de ligação do chassi dianteiro com o traseiro, e nas treliças de atracamento dessas vigas com o chassi é usado aço carbono de baixa liga (ASTM A 242) que é fixado através de solda ao arco.

### ISOLAÇÃO DA CABINA

Toda a cabina dos passageiros e compartimento do motor são isolados com aplicação de massa anti-ruído, *under seal*, e lã de vidro, isolante térmico. Com a preocupação de isolamento acústico do motor, esta região sofreu a adição de chapas de alumínio conjugadas com compensado de madeira, o que também ocorre no sanitário. A Cobrasma também utilizou, na cobertura entre faces de contato de metais diferentes, pintura isolante.

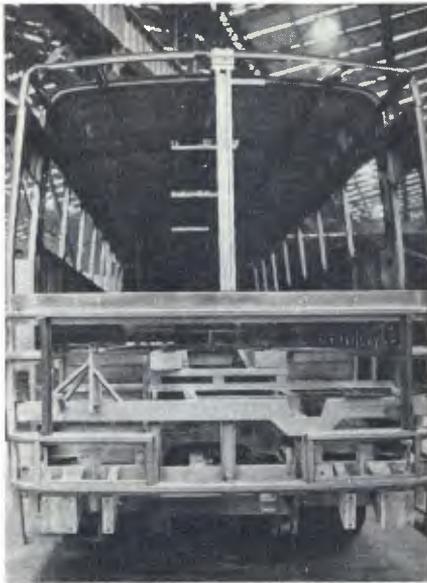
O piso é em compensado naval de 16 mm de espessura, com passadeira lisa e borracha antiderrapante nas escadas e rampas de acesso.

Nas laterais internas, peitoril das janelas, o teto e porta-pacotes o acabamento foi feito em alumínio revestido com carpete.

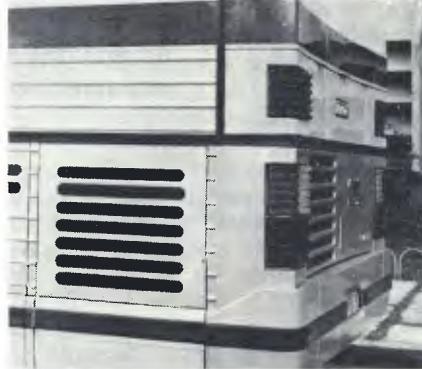
A região central do teto, que contém lâmpadas fluorescente embutidas,



Os técnicos da Cobrasma garantem que o aço inoxidável é o único material que é completamente invulnerável à corrosão. Mesmo com o elevado preço, Cr\$ 25 milhões, a fábrica está certa de haver demanda para o veículo, já com 2 unidades vendidas para a Viação Garcia e para a Itapemirim.



O corpo e chassi do Trinox formam um conjunto integral e subconjuntos soldados pelo processo *spot Weld*, controlado eletronicamente. Por sua vez, os bagageiros abrem-se na vertical, facilitando acesso.



foi revestida com painéis de polipropileno moldado, enquanto em toda a extensão entre o piso e a lateral existem dutos de aço inoxidável que permitem a distribuição de ar quente e servem de apoio para os bancos.

#### UMA SOLUÇÃO PARA OS BAGAGEIROS

Os bagageiros, em número de seis, abrem-se no sentido vertical, paralelamente à lateral dos carros dando maior acessibilidade aos mesmos e ocupando muito menos espaço do que no tradicional sistema de "asas". Nos Trinox as portas são fabricadas no sistema pantográfico e contam com molas equilibradoras, visando a uma operação leve e rápida. Além disso, para

maior segurança todas elas possuem fechaduras.

O aço inox está também presente nos compartimentos das baterias, no tanque de combustível e nos dutos de entrada de ar do motor e radiador.

Construído em perfis de aço, os bagageiros são isolados entre si, deixando uma altura livre de 1100 mm e têm, os seis, capacidade para 11,70 m<sup>3</sup> de carga.

Houve no projeto também preocupação com o habitáculo do motorista, visando ao condutor uma posição confortável. O volante tem uma inclinação de 15°, com regulagens de altura, inclinação do assento e encosto, além da relativa ao peso do motorista. O habi-

táculo é separado do salão dos passageiros por uma divisória, primeiro para isolamento do condutor e também para poupar os passageiros de inevitáveis ofuscamentos de luz.

O Trinox padrão tem capacidade para 42 passageiros e seu opcional é capaz de transportar, sem sanitário, até 50 passageiros.

As janelas são em número de sete em cada perfil, deslizantes em vidro fumê e montadas em caixilhos pintados com tinta epoxi e os vidros, em laminado, atendem às normas de segurança do DNER.

O terceiro-eixo fabricado pela Bra-seixos, já vem equipado com Rod-control e suspensão pneumática, enquanto o eixo dianteiro Scania também é equipado com suspensão a ar com câmara do tipo flutuantes e amortecedores telescópicos. O eixo reforçado de aço forjado a frio tem perfil em I. O eixo traseiro é o Scania R 653, dentes de coroa e pinhão do tipo *Greason* com relação de transmissão disponível de 4,38:1, 3,89:1 e 5,67:1.

O freio de serviço é em duplo circuito, de ação direta e totalmente pneumático, com área total de frenagem de 5 550 cm<sup>2</sup>. O compressor, acoplado às engrenagens da distribuição, tem capacidade de 520 litros/min a 2 200 rpm. A alimentação do sistema de freios acontece através de quatro tanques com capacidade total de 158 c/m<sup>3</sup> e o sistema de alarme de queda de pressão com efeito ótico e cigarra é disponível separadamente para cada circuito em separado.

O freio de estacionamento e emergência é do tipo mola acumuladora e é montado nos cilindros de freio do eixo traseiro. Quando não há ar no tanque, o sistema de freio permanece travado. O freio motor é opcional.

#### FICHA TÉCNICA

##### 1. DIMENSÕES GERAIS

Comprimento de pára-choque a pára-pára-choque:	13.200 mm
Largura máxima nos pára-lamas:	2.600 mm
Altura máxima:	3.500 mm
Capacidade do bagageiro:	11,7 m <sup>3</sup>
Distância entre o eixo dianteiro e o eixo tração:	6.680 mm
Rodas (oito):	8,00 X 22"
Pneus:	11,00 X 22"

2. Caixa de mudanças: Scania G 764, mecânica, com 5 marchas sincronizadas da 2ª a 5ª e uma a ré. Relações de redução: primeira: 6,24:1, segunda: 3,36:1, terceira: 1,88:1, quarta: 1,28:1, quinta 1,00:1, ré: 6,24:1. Engrenagens de dentes helicoidais de engrenamento constante, lubrificação forçada, capacidade de óleo: 9 dm<sup>3</sup>.

##### 3. MOTOR

Marca	Scania
Tipo	DS 11 15 B 03
Combustível	Diesel
Nº de cilindros	6
Disposição dos cilindros	Em linha
Diâmetro dos cilindros	127 mm
Curso dos pistões	145 mm
Cilindrada	11,02 dm <sup>3</sup>
Sistema de aspiração	Com turbo compressor
Potência DIN a 2.200 RPM	224 KW 305 CV
Torque DIN a 1.300 RPM	123-5 Nm ou 126 mkgf
Refrigeração	A água

##### 18. EMBREAGEM

Tipo	K-422-2
Diâmetro	420 mm
Área de fricção	2.010 cm <sup>2</sup>
Molas de pressão	36

## Motores Mercedes-Benz

### À BASE DE TROCA



Tiramos o motor usado, colocamos na hora outro totalmente reconicionado, com a garantia e a experiência de uma empresa há 20 anos no ramo.

Consulte e comprove para não perder tempo e dinheiro.



Rua Frei Gaspar, 210  
Moóca - São Paulo  
Fones: 92-8321 - 292-4651

## FILTRO CARTUCHO "REVOLUCIONÁRIO"

**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 **DÚPLA 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 D. Pedro Henrique de Orleans e Bragança, 921  
(antiga R. Rio Turvo) Vila Jaguara-SP  
Telefone (PABX) - 260-0333  
Telex (011) 22271

## PESQUISA

# Sabesp testa o gás metano para mover sua frota

Com resultados estimulantes em termos de economia, controle da poluição e segurança, a Sabesp - Cia. de Saneamento Básico do Estado de São

Paulo considera concluída a fase experimental de seu projeto de substituir o combustível líquido de sua frota de veículos por gás metano extraído de biogás, a partir do tratamento de esgoto.

A experiência foi desenvolvida com o auxílio do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, de São Paulo, tomando por base uma unidade piloto com capacidade de 600 m<sup>3</sup>/dia construída na estação de tratamento da Vila Leopoldina, na capital paulista, e utilizando veículos de motor ciclo-oto de todas as montadoras. "O IPT projeta, a Sabesp testa e o fabricante comprova", como explica o Eng. Eulício Camargo, da Sabesp e membro da equipe que vem trabalhando no projeto.

Com uma frota de quase 5 mil veículos em todo o estado (quase metade só na capital), a empresa prepara a adaptação de dez deles para rodagem por metano, e que vão se juntar aos protótipos já em circulação. Enquanto isso, vai encaminhando aos órgãos de

*Juntamente com o IPT de São Paulo, a Sabesp já montou uma usina piloto de gás metano à base de esgotos com capacidade para 600 m<sup>3</sup>/dia*

financiamento um ante-projeto para construir em Pinheiros uma usina para 6000 m<sup>3</sup>/dia.

A um custo estimado em Cr\$ 400 milhões, entre montagem da usina e adaptação da frota, esta nova unidade poderá abastecer 400 veículos/dia, permitindo a recuperação do investimento em um prazo de 2 a 2,5 anos.

A idéia inicial surgiu em 1978, com muito sigilo, quando começaram os estudos das alternativas para aproveitamento de esgoto. Pensou-se em gerar energia elétrica para substituir o consumo de uma estação, mas o custo não compensava. Foi feita uma proposta à Comgás para substituição do gás de cozinha, recusada devido à pouca quantidade disponível e às adaptações no equipamento e ainda imaginou-se seu emprego como matéria-prima pela indústria petro-química.

Foi só por volta de 1979/80 que se pensou no metano como substitutivo dos combustíveis líquidos, devido à crise internacional. Foi feito um acordo de cooperação com a Sanepar - Cia.



O conjunto de abastecimento dispensa mudanças de retífica no veículo

de Saneamento do Paraná, que já mantém contatos com a Nova Zelândia, país com alguma experiência no uso de gás natural em veículos.

O desejo de desenvolver uma tecnologia nacional e ao mesmo tempo garantir credibilidade, provocou a entrada do IPT no esquema. "Se nós estávamos na mesma condição dos outros, por que não desenvolver nós próprios?", comenta o Eng. Camargo sobre a falta de resultados práticos anteriores. O IPT acabou por levar adiante dois projetos, um para purificação e compressão do gás de esgoto e outro para adaptação dos veículos.

#### O PROCESSO DO GÁS

O tratamento do esgoto gera sempre dois sub-produtos, um lodo dife-rido (que já está sendo transformado em agregado leve para concreto e asfalto, a nível operacional, além de pesquisas para produção de adubo orgânico para agricultura) e o gás.

Esse gás de esgoto, que anteriormente era queimado na atmosfera, vai de um digestor anaeróbio para um sistema que o filtra e comprime a 8 kg/cm<sup>2</sup>. Em seguida, é purificado do gás carbônico (CO<sup>2</sup>), secado e armazenado, de onde é comprimido a 200 atmosferas e então colocado em um reservatório de maior capacidade, pronto para abastecimento.

O abastecimento do veículo é feito por diferença de pressão, uma vez que em seu reservatório a pressão estará limitada em 180 atmosferas. E para evitar um congelamento das canalizações e mangueiras é utilizada uma unidade de aquecimento por resistência elétrica imersa em um tanque com água que envolve a tubulação alimentadora. O contato com o veículo é feito por uma mangueira com engate rápido e dispositivo de segurança que previne escape.

#### CONVERSÃO DO VEÍCULO

A conversão a metano dos veículos convencionais de motor ciclo-oto utiliza cinco componentes básicos: cilindros de aço para armazenagem a 180 atmosferas (2 a 3 de 20 a 30 l para automóveis, 2 a 4 para pick-ups e de 2 a 8 para caminhões); um conjunto de redução de pressão e dosador, que mantém constante a relação ar/metano; um misturador de metano com ar adaptado ao carburador original; um seletor de combustível (normal ou metano) com um sistema de válvulas de controle e uma conexão para abastecimento do gás. Não é necessário fazer nenhum tipo de retífica ou alteração na estrutura básica do veículo.

O abastecimento dos veículos é uma operação bastante simples e segura. Basta enganchar a ponta da man-

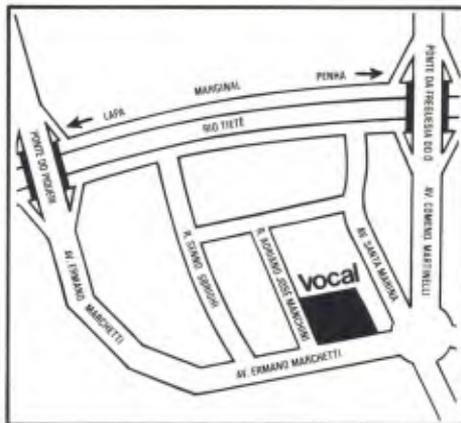
# Anote a nova chapa da Volvo em São Paulo.

Os frotistas e caminhoneiros da cidade, do estado e do país acabam de ganhar um novo ponto de encontro. A Vocal, além da concessionária de Campinas, está inaugurando a maior revenda Volvo da capital. Casa nova,

infra-estrutura ultra moderna. Ali você vai conhecer toda a linha de caminhões e ônibus que revolucionaram o transporte pesado brasileiro. E vai notar que toda a eficiência destes veículos também está presente em cada departamento da Vocal. No estoque, você tem toda a segurança das peças originais.

Na área de Vendas, as opções mais vantajosas para renovar ou ampliar sua frota, além de ótimas opções em veículos usados. E na Assistência Técnica, a certeza de revisões completas, através de um diagnóstico preciso com manutenção impecável e reposição imediata. A equipe e o ferramental garantem sempre o melhor serviço.

Por isso, vivendo ou chegando a São Paulo, anote a nova chapa da Volvo: a Vocal veio para ficar.



**vocal**

COMÉRCIO DE VEÍCULOS LTDA.

O SEU CONCESSIONÁRIO

**VOLVO**

**São Paulo:** Rua Ermano Marchetti, 100 - Tels.: (011) 263-7742 - 262-0303 - 864-4094 - 864-4948 - São Paulo - SP.

**Campinas:** Av. Barão de Itapura, 610 - Tel.: (0192) 32-1600 - Campinas - SP  
Telex: 0192003.

gueira (que possui uma furação radial para evitar chicoteamento) na peça fêmea do veículo. Um disco de ruptura corta a passagem do gás em caso de sobrepressão na estação.

Além disso, o contato com a fêmea aciona uma "micro-switch" que desliga todo o sistema elétrico do veículo, prevenindo qualquer fagulha. Por enquanto, os cilindros têm sido instalados internamente, mas quando for iniciada a fase de operação industrial deverão ser transferidos para o lado de fora, possivelmente na capota, como no caso dos táxis italianos. De qualquer forma, há uma tomada de pressão que aciona um isolador de manômetro, que transmite a pressão através de uma linha de graxa até o painel à frente do motorista.

A mistura metano/ar é mantida sempre constante por um dispositivo regulador/dosador comandado pelo vácuo do venturi do carburador e pelo coletor de admissão, dispensando as regulagens. Para maior comodidade do motorista, o seletor de combustível possui quatro posições: gás, gás-gasoli-



O seletor de combustível tem 4 posições

na (álcool), gasolina e gasolina-gás e permite mudanças em trânsito.

O sucesso do metano como combustível pela Sabesp se deve, em parte, à observância de algumas características como seu uso em veículos que tenham consumo diário e constante em percursos limitados, como em uma frota fechada. Com uma equivalência relativa de 1 m<sup>3</sup> por litro de gasolina, permite uma economia operacional de até 70%.



A mistura é comandada pelo carburador

Outro dado importante é que a não utilização de adaptações complicadas ou retífica de peças, garante uma vida útil maior para motor e lubrificantes (não atacados pelo metano) e uma menor manutenção do sistema de alimentação.

A questão da poluição ambiental é bastante minimizada com o metano, menos nocivo que combustíveis como gasolina, álcool ou diesel e, por estar comprimido, não apresenta perdas por evaporação. Sua queima não produz aldeídos nem produtos reativos que originem "smog" ou outras substâncias tóxicas sob a luz solar.

Uma de suas maiores vantagens está na segurança. Segundo o Eng. Camargo, "a tecnologia de alta pressão supera as seguranças normais do veículo", que nem é feito para agüentar tanto. Os reservatórios, por exemplo, não explodem e são muito mais resistentes e seguros em caso de acidentes.

Menos denso que o ar, o metano sobe imediatamente em caso de vazamento e se dissipa na atmosfera. Com uma temperatura de ignição superior à da gasolina, tem diminuído o risco de inflamação. Em último caso, a chama subiria com o gás, com um maçarico. O metano é inodoro e pouco tóxico mas, para prevenir qualquer consequência e permitir a identificação de um vazamento pelo passageiro, a Sabesp pretende odorizar o gás quando este passar a ser produzido em grandes quantidades.

O metano parece mesmo ser uma boa alternativa, tanto que no exterior

## SERÃO INSTALADAS USINAS EM VÁRIAS CAPITAIS

No Brasil, há duas outras experiências com metano: a da Petrobrás, a partir de gás natural e a da Prefeitura de São Paulo, com base no gás do lixo de dois aterros energéticos. Esta última conta com a participação da Mangels, que está trabalhando com acondicionamento criogênico (esfriamento a baixa pressão).



Cilindro criogênico que guarda o gás

Mário Barra, assessor da presidência da empresa, confirma que estão sendo feitos testes em bancada com motores ciclo-diesel, dizendo ainda que, após liberação de verba, tal projeto levaria aproximadamente 1 ano para ser implantado em uma cidade como São Paulo, considerando-se a construção de mais unidades de processamento do biogás e a adaptação da frota. Os planos da Mangels prevêem a instalação dessas usinas em todas as capitais, gerando uma produção de 3,5 milhões de metros cúbicos/ano.

O processo de extração do metano é similar ao exemplo do gás de esgoto até o estágio da purificação. Depois, o metano é liquefeito para poder ser acondicionado nos cilindros criogênicos, tecnologia que a empresa adotou no país em 1975.

Barra expõe ainda o que considera vantagens da criogenia sobre a alta pressão, como a simplicidade da tecnologia, que permite melhor refrigeração e o uso de um cilindro mais leve. Um cilindro criogênico pode armazenar 22.300 KJ/l contra 9.300 KJ/l do sistema de alta pressão.

Em uma comparação com o diesel, o metano equivale no consumo mas é 17% mais eficiente em termos econômicos. A Mangels fez um estudo indicando, entre outras coisas, que para 72 ônibus padrão CMTC, o metano é 24% mais rentável, considerando-se as variáveis de quilometragem, rodagem, número de passageiros por km e demais itens de uma planilha.

COMPARAÇÃO ENTRE ACONDICIONAMENTOS		
	Alta pressão gasoso	Baixa pressão liquefeito
- pressão	250 bar	2 bar
- temperatura ambiente		- 161 °C
- peso do tanque por 1 Nm <sup>3</sup> equivalente	6,5 kg	1,0 kg
- trabalho contido em 1 litro em KJ	9.300 KJ/l	22.300 KJ/l
- trabalho contido em %	41%	100%
- comparação econômica das alternativas	83%	100%

FONTE: MANGELS

alguns países estão estimulando sua utilização em transportes escolares ou públicos. Além disso, companhias de seguro já começam a favorecer os veículos adaptados.

Aqui no Brasil, a Sabesp guarda duas surpresas importantes no bolso do colete. Na primeira, em convênio com o IPT e com a EBTU – Empresa Brasileira de Transportes Urbanos,

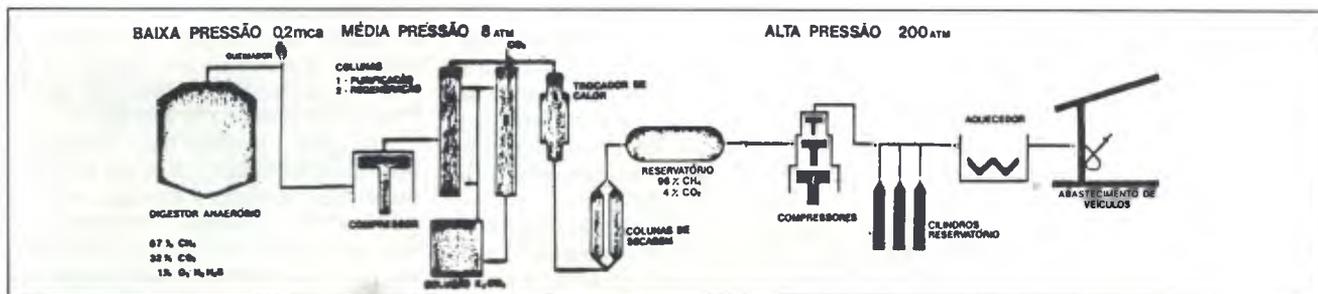
Combustível	Metano	Gasolina
Poluente		
Hidrocarbonetos (g/km)	1	5
Monóxido de Carbono (g/km)	15	60
Óxidos de Nitrogênio (g/km)	2	7
Aldeídos (g/km)	—	0,2

equipou um ônibus da CMTC, de motor ciclo-oto, que está rodando em uma linha urbana comum, sem que os passageiros saibam. Se os resultados forem bons como se espera, o Contran poderá autorizar o uso do metano em uma parcela maior da frota, alimentada por gás produzido em aterro energético da prefeitura.

A outra é uma surpresa que a Sabesp faz questão de manter secreta, ao menos por enquanto: o desenvolvimento de uma tecnologia para aproveitamento do metano em motores ciclo-diesel, a uma mistura 70/30. O sucesso desta experiência, ao que se sabe, interessa diretamente ao governo federal.

ERQ	Capacidade instalada de tratamento - m <sup>3</sup> /s	Produção de gás de esgoto - m <sup>3</sup> /dia	Capacidade de produção de metano - m <sup>3</sup> /dia
Suzano	17,0	136.000	95.200
Barueri	63,0	504.000	352.800
ABC	15,0	120.000	84.000
TOTAIS	95,0	760.000	532.000

FONTE: SABESP  
NO FINAL DO PROGRAMA 4.000 CARROS PODERÃO SER MOVIDOS A METANO



SEGURANÇA E ECONOMIA

## Ponha um freio nas despesas de manutenção de sua frota. Fras-Le oferece segurança, eficiência e durabilidade, com maior economia.



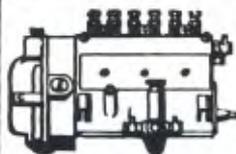
Diminua as despesas de manutenção de sua frota: gaste menos em freio e embreamento. Ou seja, faça menos reposições de materiais de fricção. Se você exigir sempre os produtos Fras-Le, você estará economizando sem arriscar sua segurança. Para seus produtos, a Fras-Le utiliza as melhores matérias-primas e a tecnologia mais avançada. Uma maneira de economizar é comprar o melhor, para comprar menos. Exija Fras-Le sempre.



Revise os freios de seu veículo a cada 5.000 km.

Industrializando segurança

## JOAQUIM GONÇALVES & Cia Ltda



### Equipamento BOSCH Diesel e Elétrico

VENDAS – PEÇAS – SERVIÇOS

**Bombas injetoras  
Reformas • Regulagens**

### Eleto-Técnica Diesel

Joaquim Gonçalves & Cia Ltda

Rua Souza Lima 64

Tels.: 825-2467 66-5773 – 67-9090

São Paulo, SP.

**A menor  
distância entre você  
e seus negócios.**

**RADIOCOMUNICADOR  
EMCO**



Assuma o comando de um Radiocomunicador EMCO e controle seus negócios com a máxima segurança, onde quer que eles estejam.

Autorizado para Companhias de Transporte de Carga e Passageiros o uso de rádios fixos em matriz e filiais, independente da existência de sistema DDD nos locais.

O resultado é aquela economia de tempo, dinheiro, energia. E o que é mais importante: a última palavra continua sendo sua.



**Empresa de Comunicações Ltda**

Rua do Manifesto, 1427, Ipiranga - CEP 04209 - São Paulo, SP  
Tels.: (011) 278-5465 - 278-8762 e 274-9813

FILIAL: Rua Silveira Martins 431-A - Pq. Flamengo - Cabula  
Tel.: 231-7016 - CEP 40000 - Salvador, BA

Recrutamento em todo território nacional

## INDÚSTRIA

# Caio reestrutura sua produção para conter a crise

O resultado da não aplicação de tarifas reais no transporte urbano de passageiros pode ser notado pela delicada situação dos encarregados no

segmento. Como forma de solucionar seus problemas as indústrias como um todo têm aplicado fórmulas rigorosas de reestruturação, como maneira de adequação ao novo e difícil momento. Nada melhor para ilustrar esse quadro do que apresentar as soluções tomadas pela Caio, grupo que lidera a construção de carroçarias urbanas com 54,8% da participação neste mercado.

Segundo Cláudio Regina, diretor do Grupo Caio, pode-se aquilatar a dificuldade porque passa o setor a partir da constatação de que hoje o nível de produção de todas encarregadoras equivale ao de 1975, cerca de 8 729 carroçarias, “não é possível esse paralelo se se comparar esse número com o alto crescimento vegetativo de nosso país”. Segundo o técnico, isso significa uma verdadeira estagnação no nível de renovação de frotas (veja tabela).

O problema, para Cláudio Regina, tampouco é conjuntural e não depende do dólar como os políticos resolveram. “Querem tapar o sol com a peneira” usa o trivial o dirigente para explicar que “uma hora ou outra vamos ter de cobrar a tarifa legal”.

*Preocupada com os rumos do mercado a encarregadora paulista mudou-se para o interior, fechou duas fábricas e concentrou sua produção de ônibus*

A Caio, para diluir os excessos da restrição a novos reajustes, nos últimos dois anos, dispensou mais de 3 mil funcionários. Isto com a desativação das fábricas de Recife e São Paulo e a decisão de concentrar a produção na fábrica de Botucatu, em São Paulo.

No geral, porém, para Cláudio, a preocupação maior reside no fato de o momento econômico esmagar todo um esforço da indústria encarregadora que, via projetos Padron, Articulado, etc, havia conquistado um estágio técnico formidável e, para aliviar os custos, teve de se desfazer de uma mão-de-obra especializada que certamente está deslocada para outros setores. “O pior é o desmantelamento da tecnologia”, diz ele, “pois não podemos sustentar esta alta e custosa tecnologia”.

Tudo isso poderia ser mantido, aliás só poderia desta maneira, com a prática da tarifa real. “O preço dos implementos, das auto-peças foi muito superior ao razoável”, comenta Regina. Em média em apenas cinco meses esses preços subiram acima de 60% (veja quadro) e tornou indispensável a adequação do pessoal.



A Caio fabrica em sua única e nova unidade ônibus de aço e alumínio

# Um microcomputador errado não resolve os problemas da sua empresa e você ainda leva trabalho para casa.



**S**e você está pensando em instalar um microcomputador na sua empresa, é bom pensar antes no tipo de problema que ele vai resolver. Senão, ele pode lhe causar mais um.

E o que acontece quando a escolha é feita apenas pelo preço, sem levar em conta a capacidade de processamento e armazenamento de dados, assim como de crescimento do microcomputador.

Para organizar melhor a sua vida, por exemplo, um micro do tipo "Home Computer" tem um custo bastante acessível e é ideal para elaborar agendas, controlar orçamentos domésticos e pequenos investimentos pessoais.

Agora, se você é um profissional liberal, qualquer micro do tipo "Personal Computer" é capaz de processar um controle de compromissos profissionais ou

um cadastro de clientes com eficiência. Os microcomputadores desta categoria têm uma capacidade maior e custam um pouco mais.

Mas, se você está enfrentando problemas na gestão do Fluxo de Caixa, Controle de Materiais, Recursos Humanos, Registros Contábeis entre outros, é sinal que sua empresa atingiu volume tal de operações que a utilização de um microcomputador de grande capacidade de armazenamento e que permita a operação simultânea em diversos departamentos, se traduz numa ferramenta indispensável à administração dos seus negócios. Para empresas como a sua, a alternativa é o microcomputador ED-281 da EDISA.

Dispondo de grande variedade de pacotes aplicativos o ED-281 é simples de operar, mesmo

por pessoas sem experiência anterior em processamento de dados. Uma prova disto é o sucesso que o ED-281 está fazendo na administração de Prefeituras, Indústrias da Construção Civil, Transportadoras, Cooperativas, Cartórios de Protestos de Títulos, Hospitais, Colégios, Distribuidoras de Valores e no Comércio em geral.

Ligue para qualquer Filial Edisa e solicite o livreto "Desvendando o Mito do Computador". Ele vai lhe ajudar a escolher o microcomputador certo, perfeitamente adequado ao seu tipo de problema, sem criar mais um.

#### SOLUÇÕES DISPONÍVEIS PARA O ED-200

**PACOTES APLICATIVOS GENÉRICOS:**  
Armazenamento e recuperação de informações, Contas a pagar, Contas a receber, Contabilidade geral, Controle de estoques, Entrada de dados, Equacionamento de problemas numéricos, Faturamento, Folha de Pagamento, Mala Direta, Pert/CPM, Processamento de textos, Programação linear.

**ALGUNS DOS PACOTES APLICATIVOS DISPONÍVEIS PARA SEGMENTOS ESPECÍFICOS DE MERCADO:**

#### CORRETORAS E DISTRIBUIDORAS DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS

- Cadastro
- Open-market
- Contabilidade
- Contas correntes
- Operações em bolsa
- Administração de carteiras

#### COMÉRCIO VAREJISTA

- Crédito
- Crédito Rotativo
- Operações On-line

ADMINISTRAÇÃO DE CONSÓRCIOS  
CARTÓRIOS DE PROTESTOS

# EDISA

A solução lógica.

Em São Paulo: Av. Rebouças, 1092 - Fone: (011) 883-0333 - Telex: (011) 32480 - No Rio de Janeiro: Largo dos Leões, 15 - 1º andar - Fone: (021) 286-7175 - Telex: (021) 30397  
Em Porto Alegre: Rua Pinto Bandeira, 368 - Fone: (0512) 33-2144 - Telex: (051) 2692 - Em Brasília: SCS - Edifício Guanabara, 6º andar, salas 601 a 607 - Fones: (061) 224-2116 e 224-2347 - Telex: (061) 1637 - Escritórios: Belo Horizonte: Fone: (031) 221-8845 - Curitiba: Fone: (041) 253-3238 - Centros de manutenção: Campinas - Fortaleza - Londrina - Pelotas - Ribeirão Preto - Santa Cruz do Sul - Vitória

A complicação aumenta a partir do momento em que se observa o setor como francamente vendedor. Enquanto a inflação perambulou pelos 100%, isso nos últimos dois anos, "o preço das carroçarias não chegou a subir 25% entre 1981 e 1982", afirma o diretor da Caio. O exemplo citado é o comparativo entre o preço do chassi e o da carroçaria. "O preço das carroçarias sempre esteve entre 70 a 75% do preço do chassi, hoje não chega aos 50%", diz Cláudio Regina, mostrando que o preço do chassi está em Cr\$ 10 milhões, enquanto o da carroçaria não chega aos Cr\$ 5 milhões. Outro comparativo é o referente a similaridade entre o preço de um jornal diário (cr\$ 130,00) e o da tarifa (85,00). "Só que este degrau só foi baixado agora em São Paulo, porque até uma quinzena atrás o valor da passagem era de apenas Cr\$ 65,00. A metade do preço".

O quadro é realmente peculiar. "Houve 5% de renovação de frota em 1982", diz atônito Cláudio Regina, isto em pensar que para renovar toda a frota, a permanecer essa tendência, seriam necessários 20 anos. Compondose este dado ao de que a frota brasileira hoje excede os 8 anos — enquanto os técnicos da UITP dão como idade máxima sadia de rodagem para cada ônibus apenas 7 anos — toma-se pé de seriedade do tema. "Assim não é possível", exalta-se Regina.

Uma das soluções é a de se aplicar, a partir de 1º de junho, preços FOB. Segundo o técnico, o frete entre São

MAPA DE PRODUÇÃO DE CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS - PERÍODO 1971 A 1982  
FABUS

Mo | 8-B

Fabricantes	PRODUÇÃO EFETIVA											
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Caio Sul	1.170	1.324	1.590	1.943	2.212	2.340	2.296	2.786	2.711	3.125	4.101	2.669
Caio Norte	251	307	423	495	569	685	738	824	607	546	646	537
Caio Rio	500	810	877	1.080	1.136	1.066	999	1.131	735	315	—	—
Marcopolo Minas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	313	308
Marcopolo	637	749	961	1.208	1.100	1.288	1.319	1.393	1.617	1.701	1.914	1.381
Fitzário	426	722	968	1.069	910	1.106	1.104	1.036	1.015	1.134	885	622
Invel	234	249	253	270	325	474	532	592	639	684	454	362
Ciferal Rio	861	931	1.087	997	1.122	1.155	1.104	1.378	1.269	1.282	909	—
Reciferal	—	—	—	—	—	—	—	152	193	201	167	19
Condor	—	—	—	—	—	—	—	274	360	780	1.183	1.274
Nielson	136	203	251	307	363	441	560	668	686	978	1.172	1.193
Incael	116	150	175	228	298	331	393	449	438	555	523	464
Total das associadas Fabus	4.331	5.445	6.585	7.597	8.035	8.886	9.045	10.683	10.267	11.301	12.267	8.729
Total acumulado	4.331	9.776	16.316	23.958	31.993	40.879	49.924	60.607	70.874	82.175	94.442	103.171
Aumento proporcional ano a ano %	—	+25,7	+20,9	+15,4	+ 5,8	+ 10,6	+ 1,8	+ 18,1	- 3,9	+ 10,1	+ 8,5	- 28,8
Acumulado %	100,0	+25,7	+52,0	+75,4	+ 85,5	+105,2	+108,8	+146,7	+ 137,0	+160,9	+181,2	+ 101,5
Produção MBB (Monoblocos) inclusive exportações	1.277	1.778	1.822	2.386	3.246	3.627	3.886	3.856	2.549	2.908	3.000	1.767
Aumento proporcional ano a ano %	100,0	+39,2	+ 2,5	+30,9	+ 36,0	+ 11,7	+ 7,1	- 0,8	- 33,9	+ 14,1	+ 3,2	- 41,1
Total geral Fabus/MBB.	5.608	7.223	8.407	9.983	11.281	12.513	12.931	14.539	12.816	14.209	15.267	10.496

Paulo e Belém atingia Cr\$ 400 mil, causando para as fábricas, em média, um ônus de 5% do valor do produto. (veja nota em Atualidades). A partir de agora, portanto, os preços serão posto fábrica.

Para globalmente conseguir driblar a crise a fábrica de Botucatu, que custou um investimento de Cr\$ 5 milhões à Caio, concentra hoje toda a produção, tanto de carros de alumínio quanto de veículos de aço, e com resultados surpreendentes. A mão-de-obra é uma das razões para as otimistas perspecti-

vas dos técnicos da empresa. A área projetada para restaurante e vestiário ultrapassou em muito as necessidades com mais de 70% de espaço ocioso. "Nossos planos contavam com a construção de um centro administrativo em Botucatu, porém, ele não será mais necessário", diz Cláudio Regina, não sabendo localizar a economia gerada.

Isto também aconteceu porque os funcionários preferem almoçar em casa para o que gastam não mais de dez minutos e, para completar, banho e macacão também ficam em casa.

ESTOQUE  
COMPLETO LINHA  
DODGE DART E POLARA

# SE VOCÊ TEM UM VEÍCULO DODGE, A CIBRAMAR TEM A PEÇA QUE ELE PRECISA

É o maior estoque de peças que você já viu, para que ninguém precise ficar rodando à toa por aí. Venha ao lugar certo. Cibramar, 30 anos sempre com a melhor opção para toda a linha Dodge.

**SANTO ANDRÉ**  
Av. Queiroz dos Santos, 786  
Tels.: 449-4830 - 449-3629

**CIBRAMAR**

A PEÇA PRINCIPAL DO SEU VOLKSWAGEN



# transporte moderno

SUPLEMENTO

ESPECIAL DO 45º CONGRESSO INTERNACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS

  
Editora TM Ltda

RIO. UITP. 1983



RIO DE JANEIRO 12 A 17 DE JUNHO DE 1983



*A realidade do transporte brasileiro*



# Compre uma Pick-up Fiat. Com a economia que ela faz, você pode navegar de saveiro ou ir para o pampa.



Pick-up City

A Pick-up Fiat é bem mais econômica que as outras, mas na hora de puxar pesado, ela não brinca em serviço: carrega até 570 kg de carga.

A Pick-up Fiat é a que apresenta o melhor coeficiente de carga útil sobre o peso total do veículo. Isso trocado em miúdos quer dizer que ela carrega menos peso morto.

Com a Pick-up Fiat você começa a fazer economia no dia da compra e continua fazendo por todos os outros dias.

Veja bem: a mecânica é Fiat, motor 1300 cc, a gasolina ou com a avançada tecnologia a álcool.

E de quebra você tem a Supergarantia Fiat de 12 meses ou 50.000 km para os modelos a gasolina ou álcool, além de uma garantia suplementar de mais de 12 meses para os componentes específicos do sistema a álcool.

Por isso tudo é que a Pick-up Fiat dá um passeio nas outras.

*A única coisa que a Pick-up Fiat carrega a menos que as outras é o preço. Pode conferir:*

Preço álcool - custo São Paulo - Março 83	
Versão Básica	
Pick-up Fiat	Cr\$ 1.954.060.
Saveiro S	Cr\$ 2.032.689.
Pampa S	Cr\$ 2.539.578.
Versão Luxo	
Pick-up City	Cr\$ 2.078.510.
Saveiro LS	Cr\$ 2.235.467.
Pampa L	Cr\$ 2.785.335.



Pick-up Fiat

**FIAT**  
pick-up

A mais econômica do mercado.

# O desencontro entre os projetos e os recursos disponíveis

*Entre o sonho de um transporte rápido, eficiente, econômico e com tarifas razoáveis e a realidade dos altos custos para novas obras, o Governo prefere a opção da racionalização dos modais*

Por Fred Carvalho

O desenvolvimento totalmente caótico e desorganizado das cidades brasileiras, por falta de um planejamento sobre o uso do solo urbano, além da própria concepção das cidades com o maior número de empregos concentrados no centro, e a maioria da população vivendo na periferia, formou um sistema de transporte totalmente irracional. Os governos municipal, estadual e federal só começaram a dar atenção ao assunto após a crise do petróleo, devido à predominância dos ônibus no transportes de passageiros, movidos a diesel, quando então começou a existir uma preocupação quanto à racionalização de combustível, também voltada para a retirada dos automóveis de tráfego, à base de uma política de preços altos da gasolina.

Mas todo planejamento existente atualmente esbarra na hora da implantação, porque as alternativas energeticamente mais interessantes, bem como mais viáveis em termos de levar maior número de passageiros/hora, têm como obstáculos a situação econômica do país. Além disso, os projetos de troleibus, metrô, pré-metrô, subúrbios, têm custos altíssimos se comparados ao sistema de ônibus convencionais.

Restou ao Ministério dos Transportes, espremido no orçamento pela Secretaria do Planejamento — além de carregado de dívidas ciclópicas em obras como a Ferrovia do Aço, Programa de Construção Naval, metrô do Rio de Janeiro e São Paulo, bem como as dívidas da Rede Ferroviária Federal, do DNER e outros órgãos — a tarefa de administrar esta escassez de recur-

sos, com medidas baratas mas de grande efeito político e prático. Nesta linha tem-se o programa de humanização dos subúrbios, o cadastramento dos pontos de parada e apoio dos ôni-



A alocação de verbas provenientes do Programa de Mobilização Energética — PME — para as companhias metropolitanas de São Paulo e Rio permite a continuação, em marcha lenta, da expansão e término das obras iniciadas ou, pelo menos, o pagamento das dívidas com os empreiteiros. Restam, todavia os financiamentos do Banco Mundial, BNDES, Finame para colocar projetos de asfaltamento de vias de acesso aos principais corredores de transporte nas cidades conurbadas e regiões metropolitanas do país.

**A necessidade de maior eficiência no transporte de passageiros levou à adoção de equipamentos como o articulado e o pré-metrô**

Estes recursos, sugeridos pela EBTU, também permitem a elaboração de projetos do ônibus diesel ideal, como o Padron, pelo Geipot, com a colaboração da indústria nacional, que da rigidez inicial quanto às características técnicas, brasileiroamente acomodou-se a um meio termo proposto pelos empresários. Este pode ser detectado na Marcopolo, que estrategicamente lançou a Alternativa de Mercado — AM



bus interestaduais e a implantação de um serviço de reclamação dos usuários por telefone a cobrar; além disso o Ministério tratou de dar prosseguimento às obras e projetos até então em curso, como reformulação e modernização dos subúrbios do Rio e São Paulo, além da implantação de trens metropolitanos em Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador e Recife e Fortaleza.

— exatamente um Padron despojado das sofisticadas tais como suspensão integral a ar, transmissão automática, poltronas estofadas, etc.

Enquanto isto o grande projeto de economia de diesel, que seria a energização da maior parte dos transportes urbanos, tropeça na falta de verbas para a implantação ou ampliação do programa de troleibus, nas cidades de

São Paulo, Araraquara, Ribeirão Preto, Santos e Recife. Programa que deve alcançar Rio Claro, dentro do plano de João Amaral Gurgel, diretor-Presidente da Gurgel, de transformar esta cidade do interior do Estado de São Paulo na cidade elétrica do Brasil, uma espécie de piloto de testes para a verificação das viabilidades financeiras dos projetos existentes no país.

A questão não se prende apenas em economizar petróleo, mas também em segurar a tarifa, atualmente mais social que técnica, desde que o Conselho Interministerial de Preços - CIP - passou às prefeituras a difícil decisão de autorizar os aumentos, por não agüentar mais a responsabilidade das acusações das depredações, má qualidade dos serviços, etc. Transferiram-se cargas, mas não resolveram o problema.

Sentados em um imenso barril de pólvora, que são as explosões populares, técnicos e empresários estudam fórmulas de baixar os custos de operação, através de faixas seletivas, comboios de ônibus, sinalização preferencial, articulados, enfim toda gama de experimentos, mas poucos são os resultados práticos. Situação que complica mais, quando o próprio ministro dos Transportes, Cloraldino Severo, diz claramente não ter dinheiro para subsidiar o transporte, cerca de Cr\$ 300

bilhões anuais, para baixar 30% a tarifa, que o ideal é repassar os custos reais aos empresários, porque a tarifa deve subir, mas os salários também deveriam ser maiores.

Ou seja, estamos no país dos "achólogos", tão bem definidos por Fernando Mac Dowell (ver TM 230) e a realidade permanece com as regiões metropolitanas inchando ao invés de crescer, com a especulação imobiliária jogando as populações de baixa renda para cada vez mais longe e, conseqüentemente, com passagens de ônibus cada vez mais caras, enquanto os de alta renda, ou mesmo a classe média, pagam menos.

O transporte, ao invés de ser um agente redistribuidor de rendas, termina funcionando ao contrário, ou seja, torna-se concentrador. Nesta linguagem social, política e econômica, o país vê cada vez mais longe as soluções para os problemas de transporte, enquanto os dirigentes, sempre em silêncio, amaldiçoam os seus antecessores por não terem prestado atenção a uma questão tão óbvia quanto a de ir e vir do trabalhador, direito consagrado universalmente, mas que, em nossa legislação, consta somente como obrigação dos municípios, exatamente os primos pobres dentro da toda poderosa organização federal.

Fundamental numa época de abertura, o contato mais direto do público com o governo, ou com sua máquina, é exatamente o transporte, seja ele através das concessionárias de ônibus privadas ou estatais (tipo CMTC, CTC, TCB) trens de subúrbio (rede e Fepasa), ou barcas (Conerj e outras). É com este contato diário, que o Ministério dos Transportes descobriu que o importante é tornar seguro, rápido e eficaz, além de barato, o transporte de massa no Brasil.



Articulados em Curitiba: boa solução

O setor de transporte coletivo é um dos segmentos prioritários na vida de um país. As empresas Villares sabem disso.

E há 65 anos estão atentas às inovações tecnológicas e às exigências desse setor, aliando sua capacidade tecnológica e de produção à busca de soluções que respondam às necessidades

do mercado. Tanto assim que a Villares produz truques metroviários e ferroviários, com moderna tecnologia; produz trolebus que, além de duráveis, são confortáveis e não causam poluição sonora e atmosférica; e produz locomotivas diesel e diesel-elétricas.

Por tudo isso, a Villares continua sendo o melhor meio de transporte

de massa.

Por empenhar-se em oferecer maior conforto e segurança para a população.

 **VILLARES**

Equipamentos Villares S.A.  
Divisão Equipamentos

# A Villares continua sendo o melhor meio de transporte de massa.



# MAIORES DO TRANSPORTE

ANO IX – SETEMBRO 1983

transporte moderno



## MANDE JÁ O SEU BALANÇO

Até o dia 24 de junho, estaremos esperando pelo balanço de sua empresa. Se ela é transportadora ou fabrica equipamentos para transporte, não pode ficar de fora. Tem que estar entre OS MAIORES DO TRANSPORTE. Para participar (gratuitamente) desta abalizada análise do desempenho financeiro das maiores empresas do setor, é só enviar o balanço, o nome dos diretores, o número de funcionários e o de veículos, especificar o faturamento da sua empresa e dizer em que setor ela deve ser enquadrada (veja relação ao lado).

### SETORES COBERTOS

- Transporte rodoviário de carga
- Transporte rodoviário de passageiros
- Transporte urbano de passageiros
- Transporte aéreo
- Transporte ferroviário e metroviário
- Navegação de longo curso
- Navegação de cabotagem
- Montadoras
- Autopeças e motores
- Pneus
- Carroçarias e implementos para caminhões
- Carroçarias de ônibus
- Construção naval
- Material ferroviário
- Indústria aeronáutica
- Transporte industrial
- Distribuidoras de petróleo
- Revendas de caminhões e ônibus

**IMPORTANTE:** Só vão aparecer na relação as empresas que nos enviarem seus balanços, dentro do prazo estabelecido.



Editora TM Ltda

Editora TM Ltda  
Rua Said Aiach, 306  
04003 - São Paulo, SP  
Telefone: 572-2122  
Telex: (011) 36907



**Faiveley do Brasil**

**MATERIAIS FERROVIÁRIOS AUTOMATISMOS E EQUIPAMENTOS**

## *A situação dos subúrbios do Rio e São Paulo e dos trens metropolitanos*

Dentro desta filosofia, o Ministério dos Transportes, através da Rede Ferroviária Federal, começou, a partir de 1975, a fazer investimentos fortes na melhoria dos subúrbios. Ainda desta vez visando a administração da crise — fatos comuns na época eram os acidentes com morte — através da autorização de investimentos especiais. Não era isto, porém, o que Carlos Aloysio Weber, na época responsável pela operação dos subúrbios queria, mas sim a transformação da Divisão de Subúrbios em Diretoria de Transportes Metropolitanos. O que realmente aconteceu, começando aí um novo capítulo na história deste tipo de locomoção.

Cêrca de 8 anos depois, com Weber já na presidência da Rede, o movimento atingiria 900 mil passageiros/dia, no Rio de Janeiro, com uma pontualidade em torno de 90%. A credibilidade do sistema voltou, com a aquisição dos trens-unidades japoneses, a melhoria da rede aérea, construção de novas subestações, encomendas de novos trens à indústria nacional, enfim mais de US\$ 1 bilhão de dólares investidos.

Nesta altura já é possível, inclusive, pensar em programas de humanização dos subúrbios, chegando ao requinte de fazer pesquisas para saber dos usuários qual a cor que ele prefere para os trens, melhor posição do pega-mão, jardins de Burle Marx, plataformas das estações no mesmo nível que o piso dos vagões, sinalização adequada, enfim uma “metropolização” das ferrovias suburbanas. As experiências dos

metrôs do Rio e São Paulo passaram direto para a Rede.

Lógicamente todo este esforço teve seus problemas, principalmente para a indústria nacional de equipamentos que, de um longo jejum, viu-se obrigada a ter, de uma hora para outra, uma tecnologia “up to date” de fabricação de componentes. Mas o desafio foi vencido, tornando-a apta a fornecer para os programas de trens metropolitanos desenvolvidos em outras cidades do país, bem como direcionar seus excedentes para a exportação.

São Paulo teve o mesmo tipo de experiência na modernização de seu sistema, com menor alarido, mas com até melhor eficiência. Um dos exemplos de modernização é a Fepasa — Ferrovia Paulista S.A. — mas que esbarrou no problema da sinalização além da eletrificação de vários trechos, visando a uma padronização de equipamentos, pelo menos quanto ao tipo de força-tração utilizada.

O trabalho do Ministério dos Transportes inclui o planejamento completo para dar transporte para 1,5 milhão de passageiros/dia, no Rio de Janeiro, e 1,3 milhão em São Paulo, já para 1985.

Mas a meta do Ministério é mais ambiciosa e não pretende se restringir apenas ao eixo Rio/São Paulo, porque já em 1986 deseja colocar mais de 6,3 milhões de passageiros/dia sobre trilhos, em nove regiões metropolitanas, contando também com a movimentação dos metrôs paulista e carioca.

Para atingir estes números estão em implantação os trens metropolitanos de Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife, João Pessoa, Natal e Fortaleza, o que consiste, na realidade, na separação física das linhas de transporte ferroviário de cargas e passageiros de longa distância das linhas de subúrbios. Além disso, serão moderniza-

## **DESMONTADORA HIDRÁULICA PARA PNEUS DE CAMINHÕES**

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



**Mod. DPH-700**

**Montada sobre rodas  
facilitando sua locomoção.**

SOLICITE DEMONSTRAÇÃO

*Emeh do Brasil Ltda*

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



**A modernização da Fepasa esbarrou na falta de sinalização**

# A Marcopolo está lançando o seu carro mundial.

merc.chassisbr.org



## Viaggio, o carro mundial da Marcopolo.

O Viaggio chegou para ocupar a posição que merece entre os melhores ônibus rodoviários. Um lugar de grande destaque.

Dotado da mais alta tecnologia existente no mercado, e acompanhado de um design que o destaca em qualquer parte do mundo, ele surge como a solução lógica para os problemas e necessidades dos empresários e usuários.

O Viaggio é um ônibus avançado, completo nos mínimos detalhes. Cada item que participa de sua composição foi exaustivamente estudado, avaliado e testado. O resultado foi este: estrutura



muito mais resistente, garantindo maior durabilidade, funcionalidade invejável, segurança à toda prova. Interior mais amplo e silencioso, com poltronas dotadas de apoio cervical e lombar para o maior conforto dos passageiros. Com o Viaggio na linha ninguém precisa se preocupar. A Marcopolo cuidou de tudo, para que o empresário fique tranquilo, só olhando o Viaggio sair e chegar. Procure o representante de sua cidade e conheça logo o Viaggio. Ele tem novidades que não acabam mais.

## Strada, o fora-de-série da Marcopolo para terrenos difíceis.



### Com ele as estradas brasileiras ficaram melhores.



**MARCOPOLO**

Marcopolo S/A Carrocerias e ônibus •

Rua Marcopolo, 280 - Caxias do Sul - RS  
Tel.: (054) 222.4422  
Telex: (054) 2144 POLO BR

# O item que mais pesa no caminhão é 15% mais

Verifique a tabela abaixo: são os itens que compõem o custo operacional de um caminhão. Como vê, o que mais pesa é o combustível. E é exatamente isso que o Scania mais economiza. Não só porque seu motor é mais moderno; o Scania é o único caminhão do mundo desenvolvido em túnel de vento, o que melhora consideravelmente sua aerodinâmica frente aos demais. Assim, ele pode transportar mais toneladas por menos dinheiro, mantendo um custo de combustível 15% menor, em média, que seus concorrentes. Ou seja: Scania é o caminhão ideal para os tempos que correm. Confira, visitando um concessionário Scania.

Custos de Operação	Participação percentual
	%
<b>Combustível</b>	<b>26,9</b>
Óleos lubrificantes	1,3
Lavagem, lubrificação	2,3
Pneus, câmaras e recapes	26,5
Pecas, acessórios	9,5
Depreciação do capital	7,5
Remuneração do capital	16,5
Salários	8,5
Taxas e seguros	1,0



sa no custo de um  
is leve no Scania.



**SCANIA**

O nome mais respeitado em caminhões.

dos os equipamentos de sinalização, o controle de tráfego, os trens-unidades, além da construção ou reforma de alguns ramais e estações. Operando em corredores exclusivos estes trens têm alta capacidade de transporte, solucionando com tarifas mais baixas a locomoção das populações mais carentes.

Estes investimentos inclusive servem para aliviar as pressões sobre o governo federal, em termos políticos, porque permitem uma saída mais razoável, em cruzeiros, que os metrô, desejados por todas as capitais. Inclusive a denominação de "trens metropolitanos" demonstra que estes subúrbios terão toda filosofia de operação dos metrô, sendo em realidade metrô de superfície.

Quando prontos, por volta de 1986, permitirão 4,2 milhões de passageiros/dia, exatamente o triplo do transporte efetuado em 1981 e o quádruplo de 1978. Isto demonstra claramente a preocupação com a energização dos transportes, permitindo substancial economia de diésel, ao mesmo tempo em que aumenta a capacidade instalada de transporte de massa nas principais cidades brasileiras.

Afinal, quase a metade da população brasileira vive nestas nove regiões, passando entre uma a duas horas diárias dentro do sistema de transporte. A idéia é diminuir este tempo oferecendo um transporte mais rápido, seguro e barato.

## *O momento econômico torna inviável a implantação de novos e eficientes metrô*

O Brasil largou tarde na corrida para a implantação dos metrô, mas teve a vantagem de poder contar com a mais avançada tecnologia e na observação de experiências de antigos metrô, tanto na construção quanto na operação, permitindo aos brasileiros maior atualidade em *know-how*. Em contrapartida há a desvantagem dos custos altíssimos, via juros externos dos empréstimos necessários para construção e aquisição dos equipamentos sofisticados.

Mesmo assim, conseguiu-se colocar em funcionamento as redes prioritárias do Rio de Janeiro e São Paulo, com a primeira rede, quando completa, somando 37 km de extensão e a paulista 41 km. A economia diária chegará a 500 t.e.p./dia. Muitos argumentam, entretanto que este sistema é um luxo, que são obras faraônicas, embora não se possa assim encerrar o projeto dos



O trolebus mesmo mais caro é muito mais eficiente que o convencional

metrô. Mesmo com a crise do petróleo de lá para cá mais de 33 metrô foram construídos, — em 1980 existiam 65 metrô em operação em todo o mundo, 15 em implantação, 9 em projeto e 46 em expansão — todos em cidades com mais de 2 milhões de habitantes. E isto ocorreu em países capitalistas quanto em socialistas.

O grande problema, quando se discute metrô, é que a avaliação toma em conta apenas o seu investimento inicial, a maioria, contudo, esquece-se de considerar a qualidade e o desenvolvimento da área por ele atendida. Segundo Frederico Bussinger, diretor de operação do metrô de São Paulo, a comparação deveria ser feita quando se utiliza o exemplo da Linha Norte/Sul que transporta mais de 800 mil passageiros diários, enquanto a recém-implantada linha de trolebus para Santo Amaro tem capacidade para no máximo 20 mil passageiros/dia. "Assim o metrô só pode ser considerado um investimento caro se ele custar mais de 40 vezes o gasto na implantação de uma linha de trolebus", afirma o técnico.

Por este motivo a relação de 7 para 70 milhões de dólares-quilômetro entre o trolebus e o metrô, não deve levar à conclusão de que o metrô é mais caro. Contudo, quando se comparam investimentos é bom que o façam, utilizando-se o realizado e não o estimado, porque este é o país dos "custos por fora" e dos aditivos de contrato. Mesmo porque os suplementos, muitas vezes, são iguais ou até maiores que o seu valor inicial.

No entender de Bussinger, também deve-se levar em conta que o metrô apura os custos mesmo incluindo neles os da via (que para o modo rodoviário é zero) e outros não ligados ao sistema propriamente dito, como a reurbanização ou elevados, graças aos antigos métodos de contratação.

As críticas e esclarecimentos do diretor de operações do metrô paulistano prende-se às alterações de ser o sis-

tema muito sofisticado, bem como afirmações do Ministro dos Transportes que não liberaria mais verbas para os metrô por ser uma alternativa cara para um país como o nosso.

Mas neste vai-vem de informações novos trechos vão ficando prontos e a própria operação demonstra a viabilidade e necessidade do sistema, porque o metrô de São Paulo já é o de maior densidade por passageiros/quilômetro transportado do mundo, com 17 habitantes/km, enquanto na Cidade do México e Moscou é de 12, Tóquio 9 e Nova Iorque 5. Ao mesmo tempo bate contínuos recordes de número de passageiros transportados por dia e já alcançou o pico de 1,3 milhão de passageiros. O metrô do Rio de Janeiro, por exemplo, apesar de sua pouca idade está colocado em oitavo lugar entre os metrô de maior movimento do mundo.

Teremos muitos problemas para concluir a Linha Leste/Oeste em São Paulo e também para levar o pré-metrô carioca até a estação de Pavuna, mas devagar, usando da filosofia que estas são obras de vários governos, o Brasil conseguirá concluir apenas dois metrô, mas de altíssima capacidade e cuja qualidade nada fica a dever aos melhores do mundo. Sem dúvida os mais eficientes por quilômetro operado.

O pré-metrô implantado na Linha 2 do Rio de Janeiro e inaugurado apressadamente em março deste ano (devido à mudança de governo estadual) é o primeiro LRT (*Light Railway Transit*) colocado em operação no Brasil, com 12,5 km de extensão um bonde sofisticado e com a vantagem de operar em via exclusiva não bloqueada.

O maior benefício da implantação do pré-metrô é sua capacidade de trafegar em qualquer rua e, eventualmente, entrar em via exclusiva visando uma operação mais rápida. Não foi esta a escolha brasileira, que preferiu fazer a implantação com boa parte da via bloqueada, já pensando no momento em

que o movimento de passageiros chegar a 80 mil pessoas/hora, quando então será substituído definitivamente pelo metrô.

Ainda, o sistema de alimentação de energia elétrica é elevado abrindo a possibilidade de se acoplar até 4 unidades. Esse procedimento aumenta a flexibilidade da operação, com a oferta de assentos podendo ser equilibrada com a demanda.

## A importância dos trolebus na atual política energética

Dentre os programas elaborados pelo Ministério dos Transportes o do trolebus é o que está conseguindo o maior sucesso. Alimentado pela abundante energia elétrica disponível, o trolebus tem um custo de implantação razoável e não obriga grandes esforços em infra-estrutura. O maior problema continua sendo o preço das linhas aéreas e subestações. Há de se lembrar que seu alto preço é aliviado pela grande vida útil e uma operação muito mais barata que a dos convencionais.

São Paulo já fez uma completa reformulação do seu sistema, com a aquisição de mais de 140 unidades da Ciferal, mas problemas de caixa impediram a continuação do programa, que previa mais de 1 mil unidades. Mesmo assim formaram-se corredores em alguns pontos críticos para favorecer uma melhor operação, bem como expandiu-se a rede aérea por toda a cidade, tentando cobrir o maior número possível de bairros.

Em Recife também está em execução um ambicioso plano de dotar a cidade de um sistema eficiente e racional, sendo que a parte em operação já permitiu redução nas tarifas.

Os trolebus de Santos foram recuperados e sua linha aérea modernizada, numa experiência que reduziu bastante os custos de operações ao mesmo tempo em que criava uma tecnologia toda especial na manutenção deste tipo de veículo.

Araraquara é o exemplo de todas as cidades, porque mesmo na época em que o dísel era barato, em momento algum deixou de ampliar o sistema, cobrindo hoje toda a cidade, além de continuar modernizando-se e adequando sempre que possível novos veículos para sua frota. De tão bem operado, consegue a façanha incrível de dar lucro, permitindo inclusive a compra de novos equipamentos como também o teste de novo trolebus pela Brow Boveri, com carroçaria da Caio (ver maiores detalhes na página (16)).

Se Araraquara deu o exemplo ao continuar, mesmo quando todas abandonavam, com o seu programa de trolebus, Ribeirão Preto conseguiu outra façanha, que foi a implantação através de técnicos locais de todo um sistema, sendo hoje considerada exemplar no seu arrojo, com técnicos de todas as cidades do país buscando os segredos do baixo custo de implantação.

Mas Goiânia e Brasília, bem como inúmeras outras cidades brasileiras, querem a operação do sistema dos elétricos, mas estão apenas aguardando a liberação de verbas da EBTU, para a implantação dos trolebus em corredores exclusivos. O grande problema é conseguir as verbas numa época em que todas as torneiras de financiamento encontram-se secas.

Ano Modalidade	1977 <sup>1</sup>		1985 <sup>2</sup>	
	Viagens Diárias 10 <sup>3</sup>	%	Viagens Diárias 10 <sup>3</sup>	%
Automóvel	10.448	29,1	10.655	20,0
Táxi	1.214	3,4	2.664	5,0
Ônibus	21.807	60,8	29.424	55,2
Trolebus <sup>3</sup>	290	0,8	2.000	3,8
Ferrovias urbanas	1.483	4,1	8.235	15,4
Barcas	174	0,5	303	0,6
Outros <sup>4</sup>	470	1,3	—	—
<b>TOTAIS</b>	<b>35.887</b>	<b>100,0</b>	<b>53.281</b>	<b>100,0</b>

FONTES: GEIPOP.

# RADIADORES E COLMEIAS



CLIENTE DE BOM SENSO EXIGE QUALIDADE. PEÇA VOCÊ TAMBÉM À MARCA RV EM SEU REVENDEDOR.

**RV RADIADORES VISCONDE LTDA.**  
Rua Visconde de Parnaíba 537 - Brás  
São Paulo - Tel.: PBX 279-8822 279-2600  
Telex (011) 32746 RAVL



## Assine TM agora

Valor Anual Cr\$ 5.000,00 (doze edições)  
Enviar cheque em nome da Editora TM Ltda com os seguintes dados:

Nome \_\_\_\_\_  
Cargo que ocupa \_\_\_\_\_  
Empresa \_\_\_\_\_  
Ramo Atividade \_\_\_\_\_  
Enviar meus exemplares para:  
 End. Particular  
 End. Empresa  
Endereço \_\_\_\_\_  
Bairro \_\_\_\_\_ Cep \_\_\_\_\_  
Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_



Editora TM Ltda  
a/c depto Circulação.

Rua: Said Aíach, 306  
Cep: 04003 S. Paulo - SP Bairro: Paraíso  
Fone: 572-2122

A indústria já percebeu o desafio lançado e são muitos os fabricantes nacionais que começam a estudar e desenvolver projetos nesta área, como é o caso da Brow Boveri, da própria Mercedes-Benz, da Cobrasma, enfim há uma grande esperança no trólebus como solução dos problemas de transporte.

Mas, se o grande dilema eram os custos de implantação da rede aérea e subestações, surgem novas esperanças para os administradores das cidades médias e regiões metropolitanas com os contatos realizados pelo Ministério dos Transportes junto ao de Minas e Energia. O intuito é conseguir com que as concessionárias de energia elétrica passem a se responsabilizar por esta implantação e manutenção. Com isto restaria às cidades operarem o sistema, bastando para isto adquirir os veículos, seja através de empresas concessionárias de transporte, ou através mesmo das de empresas de economia mista.

Rio Claro está sendo a cidade piloto neste sistema onde há uma perfeita sintonia entre concessionária de energia, prefeitura, faltando apenas a definição da concessionária que operava os ônibus diesel em dar o seu consentimento para operar os elétricos. Parece que os empresários particulares têm medo de operar este sistema novo, talvez pelo



O ônibus diesel ainda é o responsável pelo grosso do transporte urbano desconhecimento dos custos de operação e dos trabalhos de manutenção.

Mas o desconhecido apavora, o programa segue com os sistemas ampliando-se e sendo a nova mania dos técnicos de transporte, que querem de qualquer forma financiamento para implantação deste sistema em suas respectivas cidades.

Até mesmo pesquisadores das unidades brasileiras buscam uma forma de substituir os atuais sistemas elétricos por um novo, onde a alimentação elétrica seria por corrente alternada, ao invés de contínua, permitindo a utili-

zação dos sistemas de força normalmente instalados para energização urbana.

## *O ônibus ideal, o Padron, sofre uma reformulação para facilitar vendas*

É inútil negar que, mesmo os vários programas de implantação ou moderni-▶



**Uma  
avançadíssima  
tecnologia  
garantindo**

**o mais moderno  
e perfeito controle**



**CONFIANÇA AUTOMÁTICA** com a mais alta eficiência eletrônica: MICROPROCESSADORES.

Permite ampla versatilidade de sistemas de operações e conferência impecável.

Um AUTO-SERVIÇO que dinamiza qualquer controle de passageiros reduzindo sensivelmente todos os custos de operação.

WOLPAC AUTÔMATO II - Um controle moderno com o máximo de segurança.

**SÃO PAULO:**  
Rua Toledo Barbosa, 485 (Belenzinho).  
Fone: (011) 291-6600 PABX - CEP 03061  
Telex (011) 33123

**RIO DE JANEIRO**  
Rua Ibiapina, 17 (Olaria). Fone: 270-2998  
CEP 21070

**WOLPAC  
AUTÔMATO II**

**WOLPAC**  
Tecnologia avançada  
em sistemas de controle.

REPRESENTANTES AUTORIZADOS NAS PRINCIPAIS CAPITAIS DO PAIS

zação de sistemas movidos à energia elétrica, é ainda o ônibus convencional movido a diesel que se responsabiliza, na maioria das regiões metropolitanas e cidades médias, pelo grosso da movimentação da população. Resta ao governo federal, consciente de suas possibilidades econômicas, de melhorar o desempenho, conforto e segurança deste tipo de veículo.

Pensando nisto, elaboraram através do Geipot, com financiamento da EBTU, além da colaboração da indústria nacional de chassis e carroçarias, o considerado ônibus perfeito para operação em cidades brasileiras. Este deveria ser produzido em larga escala para assim apresentar um preço razoável para sua aquisição. Mas, o resultado inicial não foi bem este, porque a sofisticação da transmissão automática, da suspensão integral, das poltronas estofadas, etc, superaram o preço final esperado.

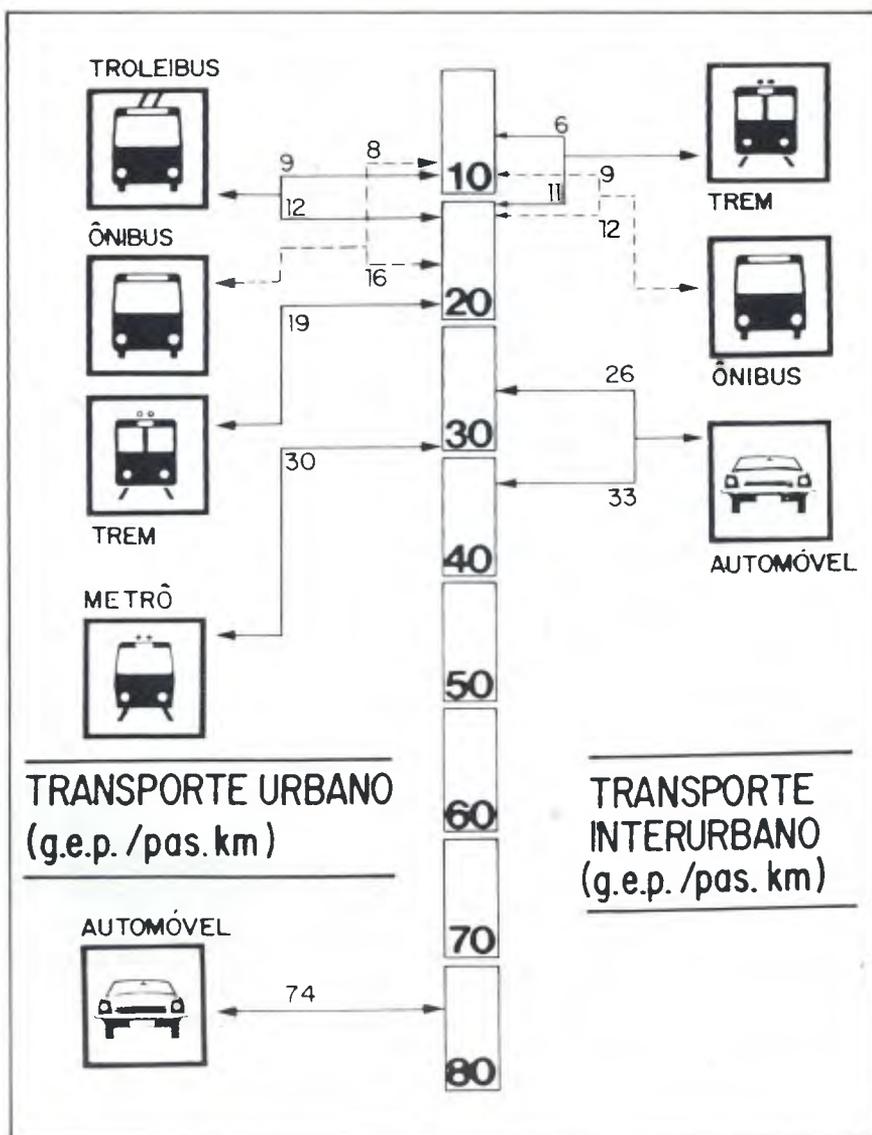
Ao perceberem este fato, as encarregadoras começaram a produzir uma alternativa de mercado, ou o ônibus tipo Padron, que é baseado nele mas está longe de ser a proposta inicial.

Contudo, não foi só as encarregadoras que prestaram atenção ao fato. O próprio governo percebendo onde estavam os pontos que encareciam o veículo, bem como a pronta resposta do empresariado ao modelo menos sofisticado, vem tornando mais flexível suas exigências técnicas.

Inclusive a notícia de que se pretende financiar mais de 1200 Padron no ano que vem, dada pelo presidente da EBTU, (ver última página) já demonstra claramente uma mudança de pensamento, tanto do pessoal do Geipot quanto da própria EBTU.

Enquanto não saem os financiamentos, a alternativa das cidades brasileiras tem sido a de testar novas idéias ou mesmo trazer de volta algumas antigas, como é o caso dos ônibus articulados, em operação em Brasília, Goiânia, Porto Alegre, Curitiba e Recife. Ou ainda, a otimização dos ônibus convencionais em corredores ou faixas exclusivas, com conseqüentes reduções nos custos operacionais, mas ainda sem a redução global de tarifas. Em Porto Alegre, por exemplo, obteve-se uma significativa redução, mas no Rio de Janeiro, mesmo com a implantação em uma de suas principais vias, a avenida Brasil, até o momento não existe nada de retorno para o bolso do empresário.

As soluções de corredores ou faixas exclusivas em São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba, Goiânia, Porto Alegre, Recife, bem como em outras capitais estão dando resultados. Mas, a grande idéia nova foi a operação em comboio dos ônibus, colocados em operação



primeiro na capital paulista para depois ser implantado em Porto Alegre, com pleno sucesso.

Ao mesmo tempo trabalhou-se muito na idéia de sinalização de tráfego, com a melhoria dos sistemas existentes ou na colocação de novos, com sinais orientados para dar sempre sinal verde para o transporte coletivo. Conseqüentemente houve melhor distribuição do ponto de parada, computadorização dos sistemas luminosos, maior informação aos usuários, além da racionalização dos serviços, com a experiência de roletas automáticas, portas mais largas para entrada e saída de passageiros, etc.

Descobriu-se, também que o transporte coletivo de passageiros poderia ser desburocratizado em termos de operação, com bons resultados. Mas, todas estas experiências começaram em escala piloto em Curitiba ou São Paulo, onde depois de aprovadas estão sendo aproveitadas em outras capitais.

A necessidade de ônibus com maior capacidade, mais seguros, e econômi-

cos, forçou também a indústria nacional a abandonar os seus tradicionais modelos, surgindo outros mais adequados à nossa realidade: o Volvo B-58, o Scania K-112, restando a incógnita Mercedes, que de uma hora para outra pode sacar os seus trunfos da manga. Também os encarregadores tornaram-se mais agressivos, buscando alternativas para atender aos novos tempos.

### *Preocupação com o transporte hidroviário fomenta estudos mas poucos investimentos*

Apesar de considerado o modal mais eficiente em termos energéticos, poucos têm sido os recursos alocados para o transporte hidroviário de passageiros. No Rio de Janeiro, que tem o maior movimento do mundo em número de passageiros/hora sobre barcas, ▶

muitos são os estudos, mas o esquema financeiro existente só permite o subsídio do déficit existente. Não há verbas alocadas para construção de novas barcas, apesar de muitos projetos existentes, inclusive com discussões sobre qual seria o melhor tipo, até o material mais adequado; enfim todo esquema normalmente existente quando se quer executar alguma coisa mas não se tem recursos.

Isto apesar de ser colocado como meta prioritária do Ministério dos Transportes, devido a sua enorme eficiência energética.

Mas, se existem problemas nos transportes urbanos, quanto a novos investimentos, devido à falta de recursos provenientes da crise econômica brasileira, o país até que se encontra bem em termos de transporte se comparado com qualquer outro Estado da América Latina.

Na exportação de tecnologia, por exemplo, empresas brasileiras tais como o metrô de São Paulo, a EBTU, o Geipot, atendem a uma demanda externa. Além disso, a exportação de equipamentos desenvolvidos para atender a uma nova e própria conceituação de transportes evoluiu.

O nosso esforço de atualização e melhoria do nosso transporte urbano pode ter custado onerosos investimentos, mas agora começa a dar os seus frutos.

## SUMMARY

Because of developing characteristics of Brazilian cities, urban transportation has become irrational. Energetic alternatives have been planned, but considering our economical situation, they must wait to be fully established.

Ministry of Transportation had to do its best within a tight budget, and this means improvement of existing systems, and also maintenance of existing fares, because of social reasons.

Suburb transportation was put into light, since it reaches mostly low-income population. Eight years after those efforts were made, the Rio de Janeiro train system could carry 900 thousand passengers/day with time preciseness of 90%. Investments made reached \$1 billion dollars, and Brazilian technology was helped through demand of more and more sophisticated equipment.

Ministry of Transportation plans to have 1,5 million passengers/day on Sao Paulo train system in 1985, and in 1986 6,3 million passengers/day in 9 metropolitan regions together.

Brazilian subway system came somehow late, but the advantage was that it could profit the experience of the world's existing subways. In spite of having high costs all the way, subways are still being built all over the world, because of its efficiency.

The relationship of costs between Bus and Subway systems is \$7 million/\$70 million dollars/kilometer. Even so, it pays-off by carrying many more passengers per kilometer.

São Paulo subway is already the world's greatest concerning passenger/kilometer density (17 people/km), while rates are 12 for Mexico City and Moscow, 9 for Tokio, and 5 for New York. It is always beating records of passengers/day, reaching 1,3 million passengers.

Rio de Janeiro subway, in spite of its age, is placed as 8th among the world's greatest in terms of passengers/day.

Rio de Janeiro presubway is the first Brazilian LIGHT RAILWAY TRANSIT system. It has a very good efficiency; whenever it shall reach 80 thousand passengers/day, it will be substituted by subway. Electrical bus system has also been very successful. Although wiring and stations are expensive, it has a great time span and cheaper operating costs. Many Brazilian companies bet on this system and are thus developing new projects.

Even so, still the largest part of Brazilian urban transportation is done by diesel buses, and government is conscious of that and tries to improve it. It can be improved in terms of equipment itself, with new bus projects, and also in terms of operation costs. This was done by establishing items such like exclusive passageways, convoys, bus stop distribution, computerizing of traffic lights, information to passengers, etc. If compared to other Latin American countries, Brazilian transportation systems are still very good. It is important to notice that investments on this sector can never stop, or costs will be many-fold multiplied.

## 21 ANOS A SERVIÇO DOS TRANSPORTES URBANOS

**75 contratos em 46 cidades de 28 países**

- estudo de planejamento de transportes
- projetos detalhados de sistemas de transportes de massa
- assistência à execução, implantação e operação de redes de transportes.

# SOFRETU

12 rue Jules César  
75012 Paris  
telex  
(42) 210120  
Tel: 346 11 26



Missão do Rio de Janeiro

Av. N.S. Copacabana, 493/407  
Tel: 256-6098

A EXPORTAÇÃO DO "KNOW-HOW" DA

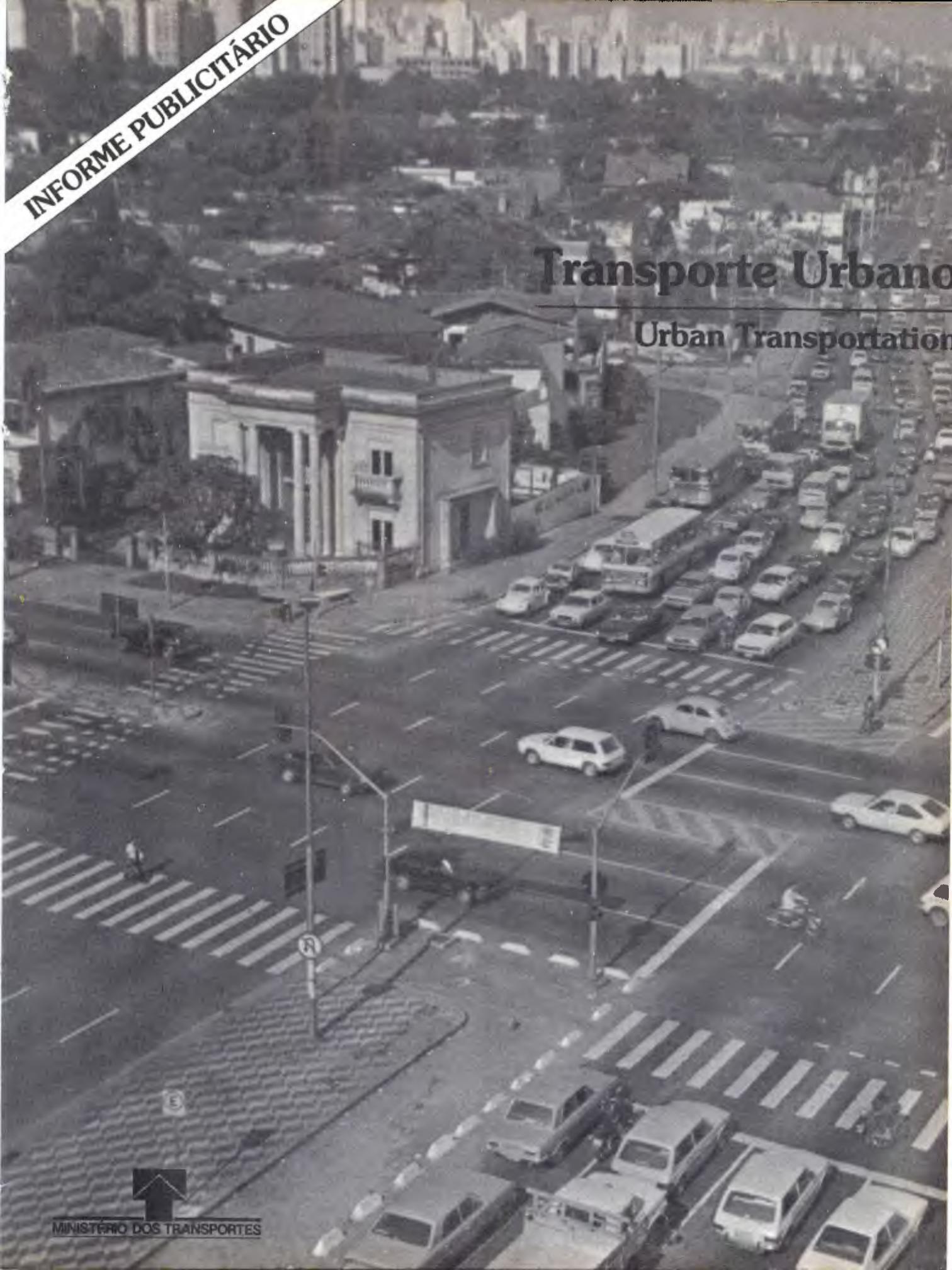
# RATP

**INFORME PUBLICITÁRIO**

# Transporte Urbano

---

## Urban Transportation



**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES**

## As alternativas do transporte público brasileiro

- Como resultado típico de seu desenvolvimento industrial, a partir dos anos 50, o Brasil tem registrado uma aceleração contínua na concentração da população nas suas regiões urbanas. Em apenas 30 anos, essa concentração passou de 45% para 65% no início desta década, praticamente metade nas nove regiões metropolitanas do país.

Este movimento migratório do campo para as cidades promoveu a ocupação de espaços além das áreas urbanizadas, com as populações de baixa renda fixando-se nas regiões periféricas. Com isto o processo de urbanização tornou-se descontínuo, exigindo a aplicação de consideráveis somas de recursos públicos em transporte urbano.

Dentro deste quadro e surpreendidas por mudanças repentinas, as cidades brasileiras não dispuseram de recursos técnicos e financeiros necessários à sua adequação, com as estruturas viárias começando a se mostrar inadequadas e insuficientes.

O Brasil, com seus 120 milhões de habitantes, enfrenta sérios problemas com este êxodo rural, principalmente pelo ritmo e forma como tem acontecido, transformando o crescimento desordenado das grandes metrópoles num constante desafio para o Governo Federal, com a transformação dos transportes públicos num grande e



Metrô com tecnologia nacional

complexo problema nacional, devido à sua importância nos deslocamentos urbanos, onde a maioria dos usuários são exatamente aqueles de menor poder aquisitivo.

Apesar de todos esforços do Ministério dos Transportes, ainda existem problemas nos transportes públicos, mesmo com diversos projetos e obras já realizadas no setor com o objetivo de melhorar sua eficiência, constituindo-se numa das metas prioritárias do próprio Governo Federal.

Um dos maiores problemas é como atender com tarifas justas e viáveis aos usuários de baixa renda, mas o próprio crescimento desenfreado das regiões metropolitanas prejudica todo e qualquer planejamento, tornando difícil a tarefa de seguir a expansão das cidades com transporte adequado, confortável e racional.

Somente nas aglomerações urbanas brasileiras realizam-se, atualmente, 44 milhões de viagens/dia (apenas considerados os meios motorizados) com a perspectiva de até 1985 atingirmos 55 milhões de viagens/dia, mantida a tendência observada no período de 1976 a 1980.

O predomínio destas viagens está no ônibus convencional, movido a diesel, com 61%; com os automóveis particulares respondendo por 29%, sobran-

do 10% para os subúrbios, metrô, táxi e demais modalidades. O transporte eletrificado não atinge 5% do total das viagens, sendo um dos pontos do Ministério dos Transportes para viabilizar melhor setor, com maior qualidade e tarifa menor, além de permitir a utilização de energia hidroelétrica, que temos em abundância, dispensando o caro e importado

petróleo, com conseqüente economia de divisas.

## METRÔS RACIONALIZARAM

A implantação de modernos sistemas de metrô nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, a partir da segunda metade dos anos 60, permitiu estudos, inicialmente apenas modais, como foram os metrô, para uma evolução para a integração com planos de desenvolvimento urbano e com outros componentes do sistema de transportes.

A preocupação com o desenvolvimento urbano também se aprofundou, com o planejamento do uso do solo passando a ser feito em função da estrutura global e progrediu para a consideração dos centros conurbados. Já em 1975, começaram a existir planos de ação e desenvolvimento integrados, objetivando, na medida do possível, a unificação dos serviços comuns a esses centros, com a criação das Regiões Metropolitanas, formadas pelos municípios situados em torno das grandes capitais estaduais.

A instituição da Comissão Nacional de Política Urbana e Regiões Metropolitanas - CNDU -, apoiada em recursos do Fundo Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Urbano, criado em 1975, foi necessária para a coordenação nacional do processo de crescimento urbano e territorial. Com base na evolução observada no planejamento do uso do solo, o estudo da questão dos transportes passou a ser encarado a nível de regiões metropolitanas, com uma participação fundamental da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT - e pelas equipes locais, muitas das quais vinham trabalhando neste sentido há algum tempo.

A importância do sistema de transporte entre os demais equipamentos urbanos e o vulto dos recursos requeridos pelo setor, determinaram a criação da Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos - EBTU -, em 12 de abril de 1976. Sua principal atribuição

## Brazilian transportation alternatives

Since the years of the fifties, Brazil has been through a continuous concentration of the population in urban regions, as a typical consequence of its industrial development. In only 30 years, concentration grew from 45% to 65%, and practically half of it in the nine metropolitan areas of the country.

This migration from country into town promoted the occupation of areas beyond urbanized ones, bringing a low-income population to settle in peripheral areas of cities. This way, urbanization process became discontinuous, requiring public investments in city transportation.

Within this picture and caught by sudden changes, the Brazilian cities could not have enough technical resources and money for its fast adaptation, and road structures started to become outdated and inefficient.

In spite of all efforts from the Ministry of Transportation, there are still many problems to solve concerning public transportation, even having made many projects and constructions in order to improve its quality. This is one of the main objectives of Federal Government.

One of the greatest problems is how to supply fair rates to low-income public, since this fast growth of metropolitan areas spoils most of the planning and makes it hard to follow its rhythm with adequate, rational and comfortable transportation.

Within Brazilian urban areas there are now a days 44 million trips/day (considering only motor transport). Until 1985 it is expected to reach 55 million trips/day, if the tendency observed from 1976 to 1980 should be kept.

The conventional buses (diesel motor) are the greatest representatives, with 61% of trips; the private cars have a part of 29% and the last 10% is represented by taxis, subways, trains and other ways. Electrical transports do not reach 5% of the total of trips, and it is one of the points that the Ministry of Transportation wants to enhance, because it can provide better transport with

é a de implantar e coordenar a política nacional dos transportes urbanos, sob a orientação do Ministério dos Transportes, ao qual é filiada. A EBTU é responsável por grande parte dos investimentos federais destinados ao setor.

Essas iniciativas aceleraram a conscientização das administrações municipais, graças ao efeito indutor do Ministério dos Transportes, permitindo a organização de equipes locais de especialistas em transportes urbanos em vários municípios. Questões de trânsito e tráfego, operação dos transportes e sua integração com a distribuição especial propiciaram uma visão global do problema. Como consequência surgiram soluções próprias para as peculiaridades dos países e de cada cidade.

Graças ao planejamento destacaram-se cada vez mais o estudo e as proposições de medidas de efeito imediato sobre a qualidade dos transportes urbanos. Surgiram, então, os Planos de Ação Imediata de Transportes e Tráfego - PAITT -, voltados, inicialmente, para as áreas centrais e com o objetivo principal de melhorar o fluxo de tráfego. Suas medidas mais peculiares são o remanejamento de trânsito, sinalização vertical e horizontal, reformulação de interseções, mudança de traçado e adequação ao tempo dos semáforos, com resultados rápidos como a redução dos congestionamentos, tempos de viagens, menor consumo de combustível e melhor oferta de serviços aos usuários.

Os transportes coletivos urbanos também foram contemplados, através dos estudos de proposição para o transporte coletivo - TRANSCOL. Embora contando com a participação de empresas públicas, os transportes coletivos são operados, principalmente, por particulares. De um modo geral os sistemas foram desenvolvidos ao longo do tempo, sem obedecer a qualquer planejamento inicial, apresentando por isso, em situação bastante precária, até bem pouco tempo.

As linhas de ônibus surgidas sem a

preocupação de compatibilização com o sistema, como um todo, e justificadas apenas pelo atendimento aos núcleos residenciais emergentes, ocasionaram a superposição de roteiros, com prejuízos generalizados.

Ao mesmo tempo, a concentração cada vez maior de atividades nas áreas centrais, o congestionamento de veículos de todos os tipos, a consequente e inevitável poluição ambiental, os custos crescentes do combustível a partir da crise de 1973, agravada em 1979, e a necessidade de um uso mais racional e eficiente da energia, continuaram a exigir uma melhor utilização dos transportes coletivos.

Devido a isto o Ministério dos Transportes desenvolveu projetos especialmente dirigidos ao transporte coletivo, intensificando a implantação de metrô, trólebus, trens metropolitanos, ônibus convencionais em corredores seletivos e barcas para o transporte de passageiros. No período de 1979 a 1982, o Ministério dos Transportes procurou vitalizar o transporte urbano, concentrando a aplicação de recursos nas nove regiões metropolitanas do país, nas 15 capitais restantes e em cidades de porte médio, de acordo com as diretrizes do presidente João Figueiredo, desde o início de seu governo.

Nas áreas mencionadas buscou-se, prioritariamente, incrementar a oferta de um transporte coletivo seguro, eficiente e confortável, para atender à população de baixa renda e que desestimulasse o uso indevido do automóvel particular. Deu-se incentivo aos pro-

jetos voltados para os meios de transporte de maior eficiência energética minimizando-se, assim, a dependência do setor das fontes de energia de procedência externa.

A melhoria da qualidade dos serviços tornou-se objetivo prioritário do governo, no sentido de atrair o usuário do transporte individual e melhorar a qualidade de vida das populações de baixa renda, mediante redução do tempo e do custo dos seus deslocamentos.

Com esse objetivo, desenvolveram-se estudos para análise e reposição de novos processos de concessão e para o remanejamento de linhas; implanta-



Terminais ajudam na integração

ram-se equipamentos necessários à integração entre as várias modalidades; deu-se ênfase à integração entre as várias modalidades; estudou-se a reestruturação administrativa das empresas públicas e privadas; criaram-se sistemas de orientação ao usuário, pela identificação visual dos veículos por área servida, e com a divulgação de informações nos pontos de parada.

A estratégia adotada teve por objetivo alterar a participação de cada modalidade de transporte urbano no total das viagens diárias para o deslocamento de pessoas em seus vários trajetos, considerando até 1985 o número de 55 milhões de viagens/dia nos centros urbanos, com um aumento de 11 milhões de viagens/dia em relação ao ano passado. Com isso, os projetos realizados na área de transportes urbanos, prevêem até 1985, uma participação da ferrovia urbana de 4 para 15%, da queda do automóvel de

smaller fares and also be a good way to use hydroelectrical energy, of which we have plenty, thus saving oil imports and foreign exchange credits.

#### SUBWAYS GO RATIONAL

From the second half of the sixties, modern subway systems started to be organized in the cities of Rio de Janeiro and São Paulo. After they became reality, they could integrate the urban development plans together with other ways of transport.

The planning for ground utilization started to be done according to a more general structure and progressed in the sense of considering urban centers. In 1975, integrated plans of action and development started to be done, trying as much as possible the cooperation between services from big towns and its peripheral regions. This way, the Metropolitan Regions concept was created, joining the big state capitals and its peripheral towns concerning public transportation.

The establishment of the National Committee of Urban Politics and Metropolitan Regions (CNDU) supported by resources from the

National Fund of Urban Development Support, created in 1975, was very useful for the rational coordination of the ground and urban growth process. Based on the evolution observed at Ground Use Planning, the study of the transport aspects started to be faced from Metropolitan Areas point of view, and obtained an important participation from Brazilian Enterprise for Transport Planning (GEIPOT) and local teams, many of which had been working on this subject after considerable time.

The importance of the transports among other public requirements and the volume of resources required by this section brought up the creation of the Brazilian Enterprise of Urban Transport (EBTU) in April 12, 1976. Its main function was to start and organize the national politics of urban transports, under orientation from the Ministry of Transportation, to which it belongs. EBTU is responsible for the greatest part of the federal investments on this sector.

Those initiatives stimulated the awareness of the municipal administrations concerning transport problems, leading thus to gathering of local teams of urban transport specialists. Traffic and



A solução para horários de pico

29 para 20%, do ônibus a diesel de 61 para 55%, com os restantes 6% cabendo aos táxis, barcas e outros meios.

### PRINCIPAIS PROJETOS NA ÁREA DOS TRANSPORTES URBANOS

O Governo Federal tem apoiado os municípios na execução de projetos e obras de transportes urbanos, principalmente na implantação de corredores estruturais e de acesso, anéis viários e vias alimentadoras, bem como na construção de faixas exclusivas, etc., com o objetivo de melhorar a qualidade e aumentar a eficiência do transporte efetuado pelos ônibus.

Até 1981, já haviam sido executados em todo o país, 2783 km de vias urbanas nas regiões metropolitanas, capitais e cidades de porte médio. Merecem destaque as seguintes realizações: em Porto Alegre, os Corredores Farrapos, Bento Gonçalves e Assis Brasil; em Curitiba, a Estrutural Norte e Avenida das Torres, em São Paulo,

ligações viárias em Caieiras, Franco da Rocha, Diadema e São Bernardo do Campo; no Rio de Janeiro, a implantação da Linha Verde, Faixa Exclusiva da Av. Brasil, túnel São Francisco/Icaraí, e viadutos sobre a Avenida Kennedy e linha da Rede Ferroviária Federal, em Duque de Caxias; em Belo Horizonte, Avenida Cristiano Machado, Via Urbana Leste/Oeste, Avenida Amazonas e Avenida Pedro II e Afonso Pena; em Salvador, a duplicação da Avenida Otávio Mangabeira e o Corredor Barroquinha-Marta Vasconcelos-Sete Portas.

No ano passado, importantes obras foram concluídas, dentre as quais destacam o Corredor Protásio Alves, em Porto Alegre, a Conectora 5, Curitiba, e quatro grandes corredores estruturais em Salvador. Encontra-se em fase de conclusão o projeto da EBTU que viabilizou a aplicação de US\$ 278 milhões em 5 regiões metropolitanas brasileiras para o desenvolvimento dos transportes urbanos. Também teve início um novo programa que beneficiará 10 aglomerados urbanos no país (Projeto Aglurb) e cerca de 150 cidades de porte médio visando a pavimentação de baixo custo em bairros de baixa renda (Projeto Propav).

Paralelamente ao desenvolvimento dos projetos que visam à melhoria da infra-estrutura viária das cidades, o governo está executando um programa com o objetivo de expandir e renovar a frota de ônibus no país. Esse programa permitirá a aquisição de 2.289 veículos novos.

Dentro dos investimentos para otimizar a eficiência dos ônibus, estão

os projetos de abrigos e faixas exclusivas, montagem de sistemas de informações, apoio à estruturação dos órgãos concedentes, implantação de novas soluções operacionais e o apoio ao aperfeiçoamento das empresas operadoras.

Nesta área o Brasil já acumula experiência há longos anos, mesmo antes da criação da EBTU, através do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC -, no estado do Paraná.

Lá, foram construídas canaléticas nas principais vias de acesso à área central, sobre as quais foram implantadas linhas expressas, com pontos de paradas em um intervalo médio de 300 metros.



Corredores dão rapidez

Trafegando com exclusividade nessas vias, os ônibus recebem passageiros de linhas alimentadoras e elas integradas. Para viabilização econômica do sistema com a preocupação das zonas periféricas mais distantes, procurou-se responsabilizar um mesmo concessionário pela operação de uma linha expressa e suas alimentadoras.

transit questions, transports operation and its integration with space distribution led to a global vision of the problem. As a consequence many solutions were found to particular problems of different parts of the country and its peculiarities.

Planning brought measures with immediate effect on urban transport quality. This way, the Immediate Action Plans about Traffic and Transport appeared (PAITT), at first oriented to improve traffic flow in central areas. Its most peculiar measures are transit shifts, vertical and horizontal signaling, intersection reforms, changing of routes and semaphore timing adjusting, which brought fast results such like traffic-jam reductions, as well as decreasing time of trips and fuel consumption and also better services provided to consumers.

The urban public transports were also helped, through studies of public transports - (TRANSCOL). In spite of having public enterprises participating, the public transports are operated mostly by private companies. Because of that, they did not follow any prior planning and could not catch up with the forementioned growth, being thus badly organized untill recently.

The bus lines, without proper planning and consideration for the system as a whole, had route overlappings, which brought reasonable losses.

Also the greatest concentration of commercial activities on central areas, the jamming of all kinds of vehicles, its consequent environmental pollution, the increase of fuel costs since the 1973 crisis, enhanced in 1979, and the necessity of a better and more rational use of energy required an even better utilization of public transports.

### IMPROVING SERVICES

Because of that, the Ministry of Transportation developed special projects concerning public transports, improving subways, buses,

city trains and boats for transport of passengers. From 1979 to 1982, the Ministry of Transportation tried to revitalize urban transports, concentrating resources on the nine metropolitan regions of the country, on the left 15 state capitals and middle-sized cities, according to ideas from president João Figueiredo, since the starting of his government.

At mentioned areas it was sought to offer secure, efficient and comfortable public transports, in order to provide the low-income population and to decrease using of private cars. Projects concerning better energetic efficiency had priority, thus minimizing use of foreign energetic sources.

The improvement of services' quality became government priority, in the sense of attracting the passengers which would otherwise use individual transports and also to improve life quality of low-income population, through time and costs reductions.

Analysis were made and thus propositions for new concessions and route shifts; necessary equipment for integration among different types of transports were assembled and integration among those types was stimulated; studies were made for administrative reforms in public and private companies; systems for passenger orientation were created, providing visual identification of vehicles by area concerned and advertisement of informations about stops.

This strategy sought to alterate each type of transport participation on the total of trips/day for transport of passengers in many routes, considering untill 1985 the number of 55 million trips/day in urban centers, with an increase of 11 million trips/day from last years' ciphers. The projects concerning public urban transports preview that untill 1985 city trains participation should change from 4% to 15%, decrease of private cars participation from 29% to 20%, of diesel buses from 61% to 55% and the rest 6% involving taxis, boats and other ways.

Concebido de forma integrada ao plano de uso do solo, o sistema de linhas expressas preocupou-se com a localização dos novos distritos industriais e das áreas de preservação ecológica. Procurou-se incentivar a criação de novos centros de comércio e serviços nos pontos de transferência das linhas alimentadoras para as expressas. Paralelamente, instituiu-se uma política de redução das tarifas das linhas alimentadoras com compensação nas linhas expressas, visando a consolidação desses novos centros e a menor necessidade do deslocamento ao centro principal.

Numa continuidade do sistema, foi introduzida a cobrança automática de tarifas, sem gerar desemprego, porque os antigos cobradores foram reaproveitados na venda de bilhetes ao longo da linha, conseguindo-se com isto diminuir o tempo médio de embarque de passageiros em aproximadamente 25%, com sensível redução nos tempos de viagem e otimizando o aproveitamento das frotas.

São Paulo, a maior área urbanizada e a mais densa concentração industrial do país, onde os congestionamentos de tráfego são um grave problema, obteve progressos significativos nos últimos anos. Os corredores exclusivos melhoraram sensivelmente o fluxo a circulação dos veículos de todos os tipos. Ali foi implantada uma experiência pioneira: o COMONOR – Comboio de Ônibus Ordenado, sob a gerência da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET.

Esse sistema foi idealizado para operação em um corredor de afasta-



Padron é o ônibus ideal

mento da área central que conta com um grande número de linha de coletivos numa extensão de vários quilômetros. A solução adotada foi a de dividir os pontos de parada em três subpontos, por área de atendimento, e as linhas em três grupos, cada um com destino a diferentes regiões da cidade.

Na área central, antes de chegarem ao corredor de saída, os ônibus são ordenados em comboios de até seis veículos por área de atendimento (dois para cada subponto de parada). Dessa forma, tornou-se possível o embarque e desembarque simultâneo nos vários ônibus, encurtando o tempo da viagem. Atualmente, esse sistema mais aperfeiçoado, está também operando com sucesso em Porto Alegre.

Também na capital gaúcha adotou-se uma nova forma de serviço, com veículos tipo micro-ônibus adaptados como táxi-lotação, para rodarem em roteiros pré-definidos, oferecendo um serviço barato, confortável e rápido, uma vez que faz menos paradas que o

sistema coletivo comum, com embarque e desembarque indicado pelo usuário. O objetivo desta medida é atrair os usuários do automóvel particular.

Uma experiência recente é a da implantação em Recife, através da Empresa Metropolitana de Transporte Urbano – EMTU, e outras cidades, de sistemas de informações sobre o transporte coletivo. Tais sistemas, utilizando as facilidades da computação, baseiam-se no levantamento contínuo de informações, nos terminais, sobre cada viagem realizada pelos ônibus urbanos. A partir dele se passará a ter, com precisão dados completos sobre o aproveitamento das frotas, a criação da demanda ao longo do dia, as velocidades comerciais e o consumo de combustíveis. Estas informações serão de vital importância para a avaliação de custos, o aperfeiçoamento operacional e avaliação do efeito real de cada medida adotada tanto na infra-estrutura quanto na operação e gerência do sistema.

Realizações no Subsistema Coletivo de Ônibus – 1977/82-1982

Tipos de Realizações	Unid.	Montante das Realizações	
		1977/82	1982
Corredores Estruturais	km	720	120
Acessos e Anéis Viários	km	480	120
Vias Alimentadoras	km	1.080	350
Faixas Exclusivas	km	450	55
Abrigos	µm	3.730	2.525
Aquisição de Ônibus	veículo	2.250	—

Fonte: EBTU

#### MAIN PROJECTS ON URBAN TRANSPORTS AREA

Federal government has supported cities on the execution of projects and constructions for urban transports, especially establishing structural and access passageways, road rings and feeding ways, as well as exclusive road bands, etc, trying so to improve quality and increase efficiency of bus transportation.

Until 1981, 2783 km of urban roads on metropolitan areas were built (state capitals and middle-sized cities). Notice the following performances: In Porto Alegre, the passageways Farrapos, Bento Gonçalves and Assis Brasil; in Curitiba, the avenues Estrutural Norte and Avenida das Torres; in São Paulo, road connections in Caieiras, Franco da Rocha, Diadema and São Bernardo do Campo; in Rio de Janeiro, the establishment of the Green Line, exclusive band of Avenida Brasil, the tunnel São Francisco/Icarai and viaducts over Avenida Kennedy and the Federal Railroad Line in Duque de Caxias; in Belo Horizonte, avenues: Avenida Cristiano Machado, Via Urbana Leste/oeste avenida Amazonas and avenida Pedro II and Afonso Pena; in Salvador the duplication of avenue Otávio Mangabeira and passageway Barroquinha – Marta Vasconcelos – Sete Portas.

Last year, important constructions were concluded. Among them it can be mentioned passageway Protásio Alves, in Porto Alegre, connection Conectora 5, in Curitiba and four big passageways in Salvador. The EBTU project about urban public transport in 5 Brazilian metropolitan regions, which costed US\$ 278 million, is at its final part. Also started a new project which will benefit 10 urban areas in the country (projecto Aglurb) and around 150 middle-sized cities, concerning low cost paving in low income neighbourhoods. (Propav project)

#### BUSES

At the same time that government is improving the urban road system, it is performing a program concerning expansion and

renewing of the bus fleet of the country. This program will permit the purchase of 2289 new vehicles.

Within the investments to improve bus efficiency, are the projects of shelters and exclusive road bands, composing of information systems, support to structure of concerning organs, establishment of new commercial solutions and support to reshaping of operating enterprises.

In this area, Brazil has accumulated many years' experience, even before EBTU creation, through the Institute of Urban Research and planning – IPPUC – in Curitiba, state of Paraná.

There, runlets were built on the main access routes to central area, over which express lines were established, with stops in average 300 meters distance.

Driving exclusively on those ways, buses receive passengers of feeding lines connected to them. For economical viabilization of the system concerning far away peripheric zones, it was made like the same concessionaire should operate the express line and its feeders.

Conceived to be integrated with ground use planning, the system of express lines sought localization of new industrial districts and ecological reserve areas. Stimulated creation of new commercial centers at transfer points from feeder to express lines. At the same time, it was established reduction of fares of feeder lines with compensation on the express ones, seeking consolidation of those new centers and less need of moving to main center.

Making the system continuous, the automatic payment system was established, but without creating unemployment, since the old collectors were reutilized for the sale of tickets along the lines, decreasing thus the average time of passenger boarding in 25%, with sensible reduction of route time and improving utilization of fleet.

São Paulo, the greatest urban area and more thickly industrialized region of the country, and where traffic jams are a serious matter, could have significant progresses on the last years. The exclusive passageways improved flow and vehicle circulation.

## TROLEBUS

Devido à necessidade de economizar petróleo, o governo investiu muito no sistema trólebus, com o objetivo do fortalecimento e consolidação dessa alternativa para o transporte de passageiros nas áreas urbanas.

O dimensionamento do "Programa Trólebus" baseou-se nas necessidades de recuperação dos sistemas existentes e na utilização do trólebus como elemento de racionalização dos sistemas de transportes de passageiros nas áreas urbanas. Desse modo, o trólebus deve operar em corredores, de forma a induzir sistemas operacionais de complementariedade intermodal.

Passageiros Transportados pelo Subsistema Eletrificado Segundo os Tipos de Veículos

Tipos de Veículos	Passag. Transportados		Crescimento Período (%)
	Quant. Segundo os Anos (10 <sup>3</sup> Passag./Dia)		
	1979	1982	
Trens de Subúrbio	1.220	1.470	20%
Metrô	660	1.680	155%
Trolebus	230	420	83%
<b>Total</b>	<b>2.110</b>	<b>3.570</b>	<b>69%</b>

Fonte: EBTU, Metrô-SP/RJ, RFFSA

Fundamentalmente, os projetos integrantes do programa obedeceram à compatibilização com os planos de desenvolvimento urbano e de transporte urbano existentes; a meta de redução do uso do petróleo para transporte urbano; a oferta de condições operacionais que propiciassem o disciplina-

mento do sistema de transporte local e a atenção ao conforto e segurança do usuário e a busca da padronização dos equipamentos, pela indústria nacional instalada.

A partir de 1982, com o objetivo de fazer uma avaliação contínua do programa, começaram a ser implantadas rotinas de coletas de informações operacionais que buscam uma otimização constante de cada sistema. Esta sistemática está proporcionando o surgimento de equipes técnicas nos órgãos locais aptas a gerenciar não só os sistemas trólebus mas todo o sistema de transporte instalado na região.

Entre as experiências mais marcantes neste setor estão a implantação de um novo sistema em Ribeirão Preto e a recuperação de veículos antigos em Santos.

A característica fundamental do projeto de Ribeirão Preto é o fato de que todo o gerenciamento de implantação do sistema foi realizado por equipe local, proporcionando reduções consideráveis no custo final, além de formar um corpo técnico apto e treinado para dar continuidade às atividades.

O passo importante para alcançar este objetivo foi a criação da Empresa de Transportes Urbanos de Ribeirão Preto - TRANSERP - vinculada à Prefeitura Municipal, que passou a ser a única responsável pelo gerenciamento e planejamento de todo o sistema de transporte da região, bem como da implantação e operação do trólebus.

Com base nos estudos realizados foram por estas linhas de ônibus diesel



Trolebus: alternativa viável

e trólebus, estabelecendo, desta forma, um novo plano de circulação para área.

Os trólebus foram alocados em linhas diamétrais com elevada demanda nos dois sentidos de tráfego e uma significativa taxa de renovação. Os ônibus diesel foram mantidos operando de forma complementar aos trólebus, nos corredores por eles atendidos, bem como nas áreas por eles não atendidas.

O sistema trólebus de Ribeirão prevê o atendimento de aproximadamente 98 mil passageiros/dia, o que permitirá elevar de 28 para 50% a participação dos transportes públicos no local das viagens realizadas naquela cidade.

Em Santos foram programadas a reforma da garagem, a renovação da frota de apoio à manutenção, e a recuperação de trechos da rede aérea, das subestações e dos veículos.

Em face da complexidade dos serviços técnicos para a recuperação dos veículos, a Companhia Santista de Transportes Coletivos - CSTC - contratou uma equipe de engenharia e

There, a pioneer experience was established: COMONOR - Ordered bus convoy, under management of CET - Traffic engineering Company.

This system was idealized for operating a deviation passageway from the central area, which has a great number of bus lines in a many-kilometer extension. The solution adopted was to divide the stops in three subpoints, by concerning areas, and the lines in three groups, each one going to different parts of the city.

In the central area, before reaching exit passageway, the buses are organized in convoys of until 6 vehicles by concernig area (two for each stop point). This way, it became possible the simultaneous boarding and disembarkation from many buses, shortening thus trip time. Now, the same system, a bit more adjusted, is being successfully operated in Porto Alegre.

Also in Porto Alegre, a new way of service was adopted, with micro buses adapted as taxis, to drive in pre-determined routes, offering a cheap, comfortable and fast service, since it has less stops than normal buses, and its boarding and disembarkation are indicated by consumer. The objective of this measure is to attract users of private cars.

A recent experience is the establishment, in Recife, through EMTU (Metropolitan Enterprise for Urban Transport) of information systems about public transportations. Those systems, utilizing computer facilities, are based on the continuous information research at terminals, about trips performed by urban buses. From that it will be possible, with precise data about fleet utilization, the creation of the demand throughout the day, with the commercial speeds and fuel consumption connected. Those informations will be very important for costs evaluation, operations improvement and evaluation of the effect of each adopted measure for infra-structure as well as operation and management of the system.

## ELECTRICAL BUSES

The necessity of saving oil led the government to invest on electrical buses, in order to strenghten this alternative for transporting urban areas' passengers.

Shaping of "Electrical Bus Program" was based on the necessity of recuperation of the existing systems and utilization of electrical bus as a rational system for transporting passengers on urban areas. This way, electrical buses should operate on passageways, improving thus operating systems of intermodal complementation.

Basically, the projects integrating the program should be according to urban development plans and existing transport plans; the goal of oil consumption reduction; improvement of organization on local transport systems, concerning comfort and security of consumer, as well as equipment standardization according to assembled national industry.

From 1982, seeking continuous evaluation of the program, information collecting routines were established in order to promote constant improvement of the system. This proceeding favours the gathering of technical teams to manage not only the electrical buses' system but all the transport system of the region.

Among the most important experiences on this sector the new system started in Ribeirão Preto and old vehicles recuperation in Santos.

The fundamental characteristic of the Ribeirão Preto project was the fact that all management of the system was made by a local team, giving thus considerable reductions on final costs, beyond forming a trained technical group, able to give continuous assistance.

An important step to reach this goal was the creation of the Ribeirão Preto Urban Transport Enterprise - TRANSERP - linked to Municipal prefecture, which started to be the only responsible for the project management and planning (concerning all transportations) and also for establishing and operating electrical buses.

montou uma oficina completa de reparos, exclusiva para trólebus, dotada de almoxarifado e ferramental próprio, cabine de pintura e setor de recuperação de motores elétricos.

Todo este trabalho refletiu diretamente nos custos operacionais, proporcionando a redução da tarifa do trólebus em relação ao diesel, a perspectiva de cada vez maior racionalização do transporte coletivo local e criando uma nova imagem junto a população.

Também São Paulo, Recife, Araraquara, foram beneficiadas com renovação da frota e melhoria dos serviços, permitindo o transporte no sistema trólebus instalado no Brasil de 2 milhões de passageiros diários.

## METRÔ

Os investimentos feitos em sistemas de transporte de grande capacidade permitiram a continuidade de implantação dos metrô do Rio de Janeiro e São Paulo.

Além dos benefícios diretos obtidos no atendimento das necessidades de transporte urbano dessas duas metrópoles, com grande concentração populacional, o nível de intervenção deu oportunidade para a recuperação de grandes áreas centrais, que foram devolvidas aos pedestres, e passou a atuar como agente orientador do desenvolvimento daquelas áreas urbanas. Além disso, a necessidade de preparar as grandes metrópoles para receber adequadamente uma nova tecnologia com profundas repercussões sobre o seu dia-a-dia, exigiu o surgimento de

uma nova mentalidade com relação aos problemas de transporte, que se consolidou nas Companhias dos Metropolitanos e influenciou a nível nacional, a atuação das entidades responsáveis pelos sistemas de transporte urbano.

As campanhas de divulgação e motivação da população foram definitivamente criadas; os esquemas de orientação ao usuário tornaram-se mais difundidos, aumentou a preocupação com a racionalização do espaço urbano e os sistemas de transportes urbanos passaram a ser considerados como um todo, com ênfase nas redes estruturais e integração entre as modalidades.

A rede básica do metrô do Rio de Janeiro tem 37 km de extensão, enquanto o de São Paulo tem 41 km. As duas redes deverão atender a 2,7 milhões de viagens diárias, possibilitando grande economia de derivados de petróleo ao final da execução dos projetos. No Rio, já estão em operação 16,2 km da malha metroviária, atendendo a 500 mil passageiros/dia, enquanto São Paulo opera 24,6 km, proporcionando diariamente transporte a mais de 1,1 milhão de pessoas.

## TRENS METROPOLITANOS

Dentro da filosofia de energizar ao máximo o transporte urbano, o Ministério dos Transportes vem desenvolvendo amplo projeto, através da Rede Ferroviária Federal, no sentido de implantar sistemas de trens metropolitanos para a melhoria do transporte de massa em Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife e Fortaleza. O mesmo projeto engloba também a

expansão e modernização dos sistemas existentes no Rio de Janeiro e São Paulo. Com isso, o transporte ferroviário de passageiros nessas cidades deverá passar dos atuais 1,4 milhão para 4,2 milhões de passageiros em 1986.

O projeto de implantação desses trens metropolitanos se reveste de grande importância não apenas pelo benefício social que traz às populações urbanas, mas também pela economia de combustível que propiciará ao País, na medida em que, utilizando energia elétrica, facilitará o deslocamento de milhões de pessoas por dia.

Com exceção do Rio de Janeiro e São Paulo, o que existia nas demais regiões metropolitanas, até 1978, eram trens de passageiros obsoletos, operando a intervalos grandes de tempo e sem os requisitos básicos de conforto e segurança, que caracterizam um eficiente sistema de transporte de massa. Mesmo no Rio de Janeiro e São Paulo, apesar da existência de uma estrutura de trens suburbanos, não havia uma adequada oferta de transporte tanto em termos de capacidade, como de conforto e segurança. A partir de 1979, o governo começava a implantar as medidas mais urgentes para o setor ferroviário urbano. Foi criada a Trens Urbanos de Porto Alegre — TRENSURB — que se responsabilizaria pela implantação e operação do trem metropolitana de Porto Alegre.

Logo após, o Ministério dos Transportes acelerou os projetos de modernização dos sistemas de transporte de massa sobre trilhos do Rio, São Paulo e Salvador, este último em bitola estreita e necessidade de expansão com 13,5

Based on studies made, new lines for buses diesel and electrical were planned, this way establishing a new circulation plan for the area.

The electrical buses were placed on diametral lines with high demand in both traffic ways and a significant renewing rate. The diesel buses were kept and operated in a complementary way to the electrical, on the passageways where electrical was used and also other ones, on which it was not being used.

The electrical bus system from Ribeirão Preto seeks to provide around 98 thousand passengers/day; this will increase from 28% to 50% the participation of public transportation on the total of trips concerning this city.

In Santos it was planned a garage reform, renewing of maintenance fleet and repairing of electrical cables, of sub-stations and vehicles themselves.

Vehicle repairing proved to be very complex; so the Santista Company of Public Transportation — CSTC — hired an engineering team and assembled a complete workshop for repairing and maintenance of electrical buses; this workshop had its own deposit and tools, painting cabinet and electrical engine repairing section.

All that work reflected directly on operational costs, decreasing electrical buses fares compared to diesel ones, giving thus a greater rationalization of local transports and creating a new image of transportation for the population.

Also in São Paulo, Recife, Araraquara, improvements were made concerning renewing of fleet and services, reaching thus around 2 million passengers daily through this kind of transport.

The investments made in transport systems of great extension permitted the establishment and keeping of subways in São Paulo and Rio de Janeiro.

Besides direct benefits concerning transportation itself of the population, the subways led to recuperation of big central areas, which were given back to pedestrians, and started to function as

orienting elements for developing of those urban areas. Also, a new technology being employed, in case of subways, influenced the shaping of a new mentality concerning public transportation even on a national level, such like the performance of the organs responsible for Urban Systems transportation.

Advertisement for better information and population motivation were definitely created; passenger orientating schemes became more popular, and space rationalization through urban transports were thought of as a whole, enhancing structural networks and integration among different ways.

Rio de Janeiro basic subway network has 37 km length, and the São Paulo one has 41 km length. Both networks are supposed to make around 2,7 million trips/day, saving thus a great deal of oil. In Rio, 36,2 km of subway network are already operating and transporting 500 thousand passenger/day, while the São Paulo one operates 24,6 km transporting around 1,1 million people.

## METROPOLITAN TRAINS

Within the philosophy of better use of urban transports, the Ministry of Transportation has developed a great project through Federal Railroad Network in order to improve mass transportation in Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife and Fortaleza. The same project holds also expansion and modernization of existing systems of Rio de Janeiro and São Paulo. Once ready, the railroad transport from those cities shall go from 1,4 million to 4,2 million passengers/day.

The project for establishment of those metropolitan trains is very important, not only for the social benefit it can bring to the population but also for the saving of fuel it will give to the country, since it shall be using electrical energy.

Outside Rio de Janeiro and São Paulo, the train systems were all outdated and operated in great time intervals, without basic comfort and security requirements. Even in Rio and São Paulo, the

quilômetros entre as estações de Calçada e Paripe. Providenciou-se também a implantação de sistema similar em Belo Horizonte, com a elaboração de projetos de engenharia, além de iniciar também em Recife. Melhorias foram iniciadas nos trens suburbanos de João Pessoa, Natal e Fortaleza.

Os projetos dos trens metropolitanos prevêem a melhoria do sistema do Rio com a aquisição de 150 trens-unidade, além da construção de novas subestações para fornecimento de energia elétrica para a tração, substituição do sistema de sinalização, remodelação da linha férrea em toda extensão e terá capacidade para transportar 1,5 milhão de passageiros/dia em 1985.

São Paulo, com 170 km de extensão em via dupla, prevê o aumento da capacidade energética do sistema, aumento da frota de trens-unidades, implantação do Controle Automático de Trens (ATC) em todas linhas, expansão e modernização dos serviços de telecomunicações, fechamento da faixa de domínio, construção de novas estações, reforma de estações e remodelação da via férrea.

Em Porto Alegre, o sistema novo será fisicamente separado do transporte de carga e passageiros do interior, com uma extensão de 27,5 km, podendo ser estendido posteriormente até Novo Hamburgo, totalizando 42,7 km.

Deverá transportar 330 mil passageiros/dia em 1985.

O de Belo Horizonte terá capacidade para transportar 82 milhões de passageiros/ano, em 1986, e como Porto Alegre terá linha separada dos trens de carga, tendo quando pronto extensão

de 57 km.

Salvador já tem um trecho entre Calçada e Paripe totalmente remodelado, tendo 29 km de extensão, somando ao trecho Aratu/Simões Filho. Permitirá o transporte de 250 mil passageiros diários em 1985.

O de Recife terá a capacidade de transportar 24 milhões de passageiros/ano, em 1986.

Mas não são apenas a construção ou melhorias dos trens metropolitanos que estão sendo feitos pelo Ministério dos Transportes. Também um Programa de Humanização dos Subúrbios já foi lançado tanto no Rio de Janeiro quanto em São Paulo, com o intuito de dar o melhor serviço aos usuários, tendo como objetivo principal conscientizar a população que este tipo de transporte deve ser mantido com a ajuda dos próprios usuários.

## HIDROVIÁRIO

Em função das características geográficas do país, o Ministério dos transportes também orientou esforços no sentido de fortalecer e consolidar a alternativa hidroviária para o transporte urbano de passageiros.

Os investimentos exploram uma natural tendência de boa parte das cidades brasileiras para a utilização dessa modalidade, bastante eficiente em termos de energia e que contribui para um maior descongestionamento das vias.

Atualmente, estão sendo aperfeiçoados os sistemas já existentes no Rio de Janeiro, Salvador, Santos e Vitória. Uma característica básica do progra-



## Um transporte barato e eficiente

ma, que vem sendo observada em algumas dessas cidades é a simplicidade das embarcações, sem comprometer a qualidade dos serviços, exige recursos compatíveis com as disponibilidades de um país em desenvolvimento.

Dentre os novos projetos hidroviários, cabe destacar o sistema implantado em Aracaju, ligando esta cidade à Barra dos Coqueiros e Atalaia Nova, com extensões de 4 e 1 km, respectivamente. Até junho de 1982, o transporte era operado por embarcações rudimentares, e terminais eram precários, não existia nenhuma facilidade para as operações de embarque e desembarque, que eram efetuados na praia. Como resultado dos investimentos efetuados, foram implantados três terminais, adquiridas três embarcações de 110 passageiros, para atender uma demanda diária de 8 mil viagens, e elaborados os planos operacionais, de manutenção e de preparação da Secretaria de Obras Transportes e Energia do Estado, que atualmente opera o sistema.

trains were not enough in quantity and quality. In 1979, government started to establish urgent measures for urban railroad systems. Urban Trains of Porto Alegre was created - TRENSURB - which would be responsible for operating and establishing the urban train system of Porto Alegre.

Right after, Ministry of Transportation accelerated the modernization projects of public transportation over rails in Rio, São Paulo and Salvador. The Salvador one needed changing of width and also expansion, with 13,5 km between stations of Calçada and Paripe. Similar improvements were made in Belo Horizonte, Recife, João Pessoa, Natal and Fortaleza, counting even with engineering projects.

The Metropolitan train projects preview improvement of Rio system with purchase of 150 units-train, besides constructing new sub-stations for supplying electrical energy, signaling system's substitution, and remodeling of railroad line on the whole extension. It is planned to transport 1,5 million passengers in 1985.

The São Paulo one has 170 km length (double line). It shall have increase of the system's energetic capacity, purchase of unit-trains, establishment of Automatic Train Control (ATC) on all lines, telecommunication system modernization, determining of state-owned land, construction of new stations, reform of existing ones and railroad remodeling.

In Porto Alegre, the new system will be physically separated from the non urban system of cargo and passenger transportation. It shall have 27,5 km length, and can be afterwards extended until Novo Hamburgo, ending up with 42,7 km. It shall transport 330 thousand passengers/day in 1985.

Belo Horizonte system will be able to transport 82 million passengers/year, in 1986, and likewise Porto Alegre will have a separated line from cargo trains. Once ready its length shall reach 57 km.

Salvador has a piece between Calçada and Paripe totally remodelled, with 29 km length, if it is added the Aratu/Simões Filho part. In 1985, it shall transport 250 thousand passengers daily.

Recife's system will be able to transport 24 million passengers/year in 1986.

Ministry of Transportation seeks not only improvements on trains and railroads themselves; it also tries to establish a program of Suburb Humanization, through giving a better service to users and promote population awareness that they shall help to keep the system in good shape.

## HYDRO TRANSPORTS

Ministry of Transportation wants to improve the river transportation in the country, concerning the geographical characteristics present.

This way can be very efficient in saving energy and also contributes to decrease the jamming on public ways.

Existing systems of Rio de Janeiro, Salvador, Santos and Vitoria are being improved. A basic point of the program is to keep boats simplest possible, without decreasing services' quality. This should better match the resources of a developing country.

Within new riverway projects, it is important to mention the system established in Aracaju, connecting the city to Barra dos Coqueiros and Atalaia Nova, the first with 1 km length and the second with 1 km length. Until June, 1982, the systems were precarious, with rudimentary boats, bad terminals and no boarding and disembarkation facilities (this was performed at the beach). After investments were made, three terminals were built, three new boats (each for 110 passengers) purchased and operation plans made. This shall provide 8 thousand trips/day, and the Secretary for Transportation Constructions and Energy of that state, which operates the system, is responsible for the performance.

# SANTA MATILDE.



## TALENTO A SERVIÇO DO HOMEM.

O compromisso da Companhia Industrial Santa Matilde não é apenas com a economia deste país.

É com o povo brasileiro que precisa, cada vez mais, de um transporte rápido, seguro e econômico.

Os trens fabricados pela Santa Matilde já fazem parte do dia-a-dia

de milhares de brasileiros, levando e trazendo passageiros e transportando todos os tipos de carga.

Este é o esforço que vem sendo feito pela Santa Matilde no sentido de atender às necessidades de transporte de milhões de pessoas.

Pessoas que precisam. E pelas quais a Santa Matilde trabalha.

C<sup>IA</sup> INDUSTRIAL  
**Santa Matilde**

Talento a serviço do homem.



*Psui, aproveite esta oportunidade para saber o que aconteceu no 1.º Seminário TM sobre Custos e Administração 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 lançados 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.**

**Peça logo ao 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.
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 \_\_\_\_\_ exemplar(es) da pasta com o texto-base das 12 palestras do "1.º Seminário TM sobre Custos e Administração de Transportes".

Anexo cheque no valor correspondente ao número de exemplares solicitados, de acordo com a seguinte tabela:

Exemplar(es)	1	2	3	4
Preço (Cr\$)	6.000,00	11.600,00	16.500,00	20.000,00

Nome \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ Fone \_\_\_\_\_

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

Cheque n.º \_\_\_\_\_ Banco \_\_\_\_\_

Indicar se quer recibo em nome do  solicitante ou da  empresa.

Se não quer recortar a revista, tire xerox ou copie o cupom

## ÔNIBUS

# A UITP apresenta suas teses e um perfil de ônibus

Disposta a abranger, com um de seus estudos, toda a gama de necessidade e questões técnicas e mercadológicas dos países em desenvolvimento, a

União Internacional de Transportes Públicos (UITP) tentou traçar o perfil do ônibus que atende a estes países. Obviamente, ela não pretendeu com suas observações e conclusões apresentar a solução urbana ou rodoviária do veículo ideal, mas muito mais uma aproximação deste. Assim, por exemplo, quando o estudo diz que as janelas dos ônibus dos países desenvolvidos são maiores que a dos países em desenvolvimento, pode-se inferir que tal fato ocorre porque o piso de estradas européias são melhores que os nossos e por

*A entidade leva para o 45.º Congresso um estudo de viabilidade técnica e econômica dos ônibus que devem ser adotados nos países em desenvolvimento e no mundo*

isso uma maior área envidraçada é possível. Janelas maiores resultam num peso menor do ônibus, impossível de ser aplicada aqui devido à necessidade de maior robustez.

Entretanto, a UITP é clara na sua pesquisa quando denomina "Ônibus simples e funcionais para condições severas de utilização". É claro que não se pode concordar com todas as apreciações da entidade, principalmente quando ela fala que nossos ônibus têm vidros frontais planos, quando este detalhe já foi superado por novas gerações

de ônibus — no Brasil pelo menos. Aqui, já há algum tempo as encarregadoras e montadoras utilizam vidros frontais curvos, visando inclusive eliminar reflexos de luz desagradáveis para o motorista.

É certo no entanto que quanto à sua parte estrutural os ônibus brasileiros não atingiram o grau de tecnologia aplicada no exterior, como muito bem ressaltou um alto dirigente da Marcopolo, ao lançar no mercado uma nova linha de veículos — entre os quais ônibus — cuja elaboração demandou a criação de um sistema tecnológico de transportes. O resultado: ônibus com notáveis diferenças dos veículos quadrados que percorriam as ruas das cidades brasileiras. A não adoção de curvaturas no acabamento estrutural dos ônibus foi superada e, hoje, pode-se dizer que eles apresentam um *design* que se aprimora cada vez mais e que, inclusive, disputam com agressividade os mercados externos, concorrendo com veículos europeus e norte-americanos.

Lógicamente as posições adotadas pela UITP foram pinçadas em pesquisa que envolveram praticamente todo o mundo ocidental, e não só o Brasil. Aliás, a entidade é correta ao dizer que o mercado mundial de construção de ônibus obedece determinadas regras

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

Assessoria técnica de alto nível. Um serviço de **TM** para ajudar sua empresa a resolver seus problemas de organização e administração de frotas. E você paga apenas o custo: **Cr\$ 500,00** por artigo.

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

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



**Editora TM Ltda**

Rua Said Ajach, 306 CEP 04003

Fone: 572-2122

Paraíso — São Paulo, SP

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

Nome \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Rua \_\_\_\_\_

N.º \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_



**A indústria nacional exhibe hoje alta tecnologia na construção de urbanos**

que acabam por horizontalizar internamente a construção destes veículos. Haja visto que a Scania brasileira importa todas as caixas de câmbio que utiliza em sua linha de veículos. Mas, a UITP afirma que o motor, o sistema de engrenagens, os eixos, a direção, os freios, a parte elétrica e os pneus são principalmente produzidos nos países altamente industrializados, situação que não se enquadra no caso brasileiro, pois estes componentes já são produzidos aqui e inclusive exportados para os "industrializados".

Não há dúvida — ressalte-se — que o estudo da entidade abrangeu países que não têm nem estrutura mínima de construção de ônibus e se o faz ainda apela para expedientes ultrapassados, como a utilização de chassi de caminhão para montagem de ônibus. E, neste caso, reconhecamos: o Brasil não evoluiu tanto, pois só há dois modelos no mercado de ônibus com chassi exclusivo e adequado para ônibus. No mais, os encarregados utilizam o chassi de caminhão em sua maioria. Entretanto, a introdução de carroçarias integrais, que dispensam a utilização de longarinas e conseqüentemente diminuem o peso do veículo tornando-o mais econômico, já são utilizados por alguns fabricantes há vários anos.

Desta forma, o Brasil acaba por se tornar um painel rico em todo o tipo de experiências com ônibus, apresentando unidades com bom índice de avanço tecnológico, mas que não podem aspirar o estágio dos fabricantes dos países ricos, onde já existem kits de ônibus que podem ser montados por qualquer departamento de engenharia de uma universidade norte-americana. No entanto, ao mesmo tempo, o famoso RTS norte-americano, cuja tecnologia modular superou em muito os seus similares, tornou-se economicamente inviável, mesmo naquele país rico, pelo seu alto custo inicial.

Conclui-se inevitavelmente que a busca de aprimoramento leva a caminhões indesejáveis em alguns casos.

Aqui no Brasil mesmo, a Ciferal procurando atender um pedido de trolebus à CMTC — 250 unidades — investiu a maior parte de seus esforços de produção nestes veículos, deixando em segundo plano a sua linha de ônibus convencionais (para alguns excessivamente diversificada). O resultado é que a empresa se arrou prioritariamente para o trolebus, esperando atender um pedido futuro total de 1200 trolebus, o que efetivamente não se confirmou e ainda ajudou em muito a levar a empresa à falência.

Alguns técnicos do setor defendem a Ciferal dizendo que a EBTU não repassou o numerário necessário à construção dos ônibus da empresa; outros dizem que esta não soube comercializar suas unidades veiculares, pois não contou com o aumento de custos entre o período de compra e o de entrega (seis meses aproximadamente).

O quadro, portanto, indica que investimentos em tecnologia têm o invisível dom de pregar peças comerciais em seus aplicadores. Desta forma é natural que UITP sugira simplicidade nas carroçarias de ônibus, com raios de

canto pequenos ou também com cantos duplamente dobrados. A entidade insiste que observou superfícies planas de frente e de trás dos ônibus.

Hoje, alguns modelos de ônibus no Brasil já são ricos em curvas e a frente se aproxima do que se convencionou chamar formato de cunha. Mas, com seus observadores e estudiosos andando por latitudes tão diversas, que abrangem a África, a América Latina e outras regiões menos desenvolvidas, a entidade teve que responder aos seus associados com idéias e planos mais ou menos padronizados e simplificados.

Então, quando a UITP fala em isolamento de veículos ela dá ênfase à questão da temperatura e ressalta que "para regiões com irradiação solar especialmente intensa deve ser prevista a colocação de um toldo de proteção contra o sol sobre o teto propriamente dito do veículo."

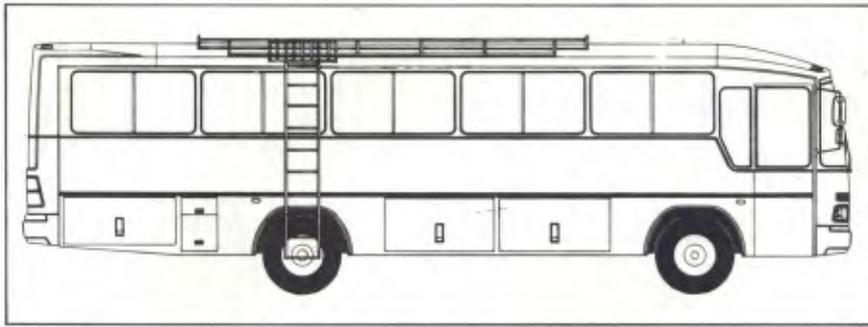
O estudo da entidade exemplifica o equipamento padrão da carroçaria, afirmando o seguinte:

- janelas corrediças com vidro de segurança colorido que deslizam dentro de perfis de alumínio altos e que liberam as aberturas das janelas em até 50%;
- um pára-brisas bi-partido de vidro composto, inclinado para trás, com tampas de ventilação em cima e em embaixo;
- um vidro traseiro menor que o usual nos países ocidentais, devido à irradiação solar;
- duas tampas de ventilação de grande área no teto;

Igualmente, as recomendações da entidade para o conjunto motor visam a simplicidade e ao motor frontal, montado verticalmente, geralmente é dada preferência porque: 1) O radiador



**Como em 1970, também hoje os ônibus são fabricados sobre chassis de caminhão**



pode ser disposto favoravelmente perto do motor e, simultaneamente, em posição ótima na parte da frente da carroçaria; 2) A mecânica de manobra a partir do motorista ao motor não é complicada; 3) Os custos de instalação do motor são baixos; 4) É fácil executar a projeção contra a poeira, e 5) a posição frontal do motor tem influência favorável sobre a utilização do eixo da frente.

O motor, segundo a entidade, deve ser diesel e não se deve desistir de um turbo-compressor agregado, devido ao maior aproveitamento da potência do motor. "Por motivos de uma vida útil mais prolongada — prossegue a entidade — recomenda-se para o ônibus de 11 metros de comprimento, com o pe-

so total entre 16 e 18 t, uma potência do motor de 130 a 150 KW a 2 000 a 2 400 rpm e um momento de torque máximo de 700 até 800 Nm a 1400 rpm."

Além destas especificações técnicas, a UITP analisa a questão dos investimentos e mão-de-obra, afirmando que nos países em desenvolvimento "muitas vezes a entrada de capital é limitada, pois as moedas estrangeiras são caras. Por outro lado, a mão-de-obra é relativamente barata, apesar de em certos lugares ser difícil o seu recrutamento suficientemente formado ou pessoal que pode ser formado em regime próprio."

Este fato, destacado no estudo, leva a crer — ainda segundo a entidade — que a parcela de capital deva ser menos

que a parcela de mão-de-obra no transporte público dos países industrializados. "Os relatórios das empresas de transporte apresentados, infelizmente, mostram que isto muitas vezes não é o caso." — conclui. Segundo o estudo, tanto os países em desenvolvimento, como também nos países industrializados, a parcela de capital se situa em aproximadamente 15% (variações de 10 a 20%) dos custos totais para transporte.

Portanto, ao observar que estes números indicam que o aproveitamento do capital atualmente nos países industrializados e países em desenvolvimento está situado no mesmo nível; observa-se também que os ônibus dos países industrializados geralmente são melhor equipados e, devido a isto, também são mais caros. "De certo modo — conclui — os mesmos também apresentam maior capacidade e é de se supor que o aproveitamento do capital é essencialmente mais baixo nos países em desenvolvimento." Por último a entidade sugere que os custos do capital deveriam ser reduzidos através do prolongamento da vida útil dos produtos, provavelmente um recado aos desenvolvidos, onde a obsolescência é acelerada em favor de uma dinamização da demanda, mas em detrimento dos custos de operação dos produtos

topp - engenharia de projetos ltda  
Av. Alfredo Egidio de Souza Aranha, 75-3º e 4º andares - Tel.: 247-5588

**A implantação do sistema tróleibus no Município de São Paulo tem contribuído expressivamente para a racionalização do sistema de transporte coletivo e a economia do combustível importado. A TOPP Engenharia de Projetos participa intensamente deste programa através de:**

- realização de estudos de viabilidade técnica, econômica e financeira
- desenvolvimento de projetos e gerenciamento de obras
- programação e controle da fabricação e montagem de equipamentos e veículos.

GRUPO  
**CNEC**

## Siglas, política e discussões sobre as teses do Ministério

Sem que se possa observar um completo entrosamento entre o que diz o Ministério dos Transportes e as secretarias e autarquias que cuidam do transporte

coletivo urbano brasileiro, a pasta dos transportes veio para o congresso da União Internacional dos Transportes Públicos — UITP, trazendo um retrato retocado da atual situação dos transportes urbanos no país. Se não fosse assim, o trabalho preparado pela equipe ministerial teria que incluir em suas observações que o usuário está cada vez distante dos planos governamentais para a área. Só em São Paulo, basta dizer que muitos passageiros deixam de tomar um ônibus para economizar o dinheiro da passagem, fazendo o percurso a pé.

Assim, ao ler os primeiros dados apresentados no estudo, temos que a partir dos anos 50 o Brasil acelerou o seu processo de concentração populacional urbana, sendo que nos 30 anos seguintes a situação passou de 64% de habitantes na zona rural e 36% nas cidades para 60% na área urbana e 40% no campo. E, como consequência gradativa desta mudança temos, hoje, que em São Paulo roda a maior frota de coletivos urbanos do mundo, mas com furos tarifários e operacionais que levam usuários de baixa renda a optar por caminhar.

Confessando-se surpreso com a atual densidade demográfica das cidades brasileiras, o estudo registra que somente em 1976 foi criada a Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos — EBTU, cuja principal atribuição é implantar e coordenar a política nacional de transportes urbanos, sob orientação do ministério. Mas, como registra o próprio estudo, “de um modo geral os sistemas foram desenvolvidos ao longo do tempo, sem obedecer a qualquer planejamento inicial e, por isso, apresentavam-se, até recentemente, em situação bastante precária nas principais cidades brasileiras.”

O que ocorria com maior constância era que as linhas de ônibus, surgidas com a preocupação de compatibilização com o sistema, como um todo,

*O Ministério dos Transportes apresentará no 45.º Congresso da UITP os resultados de seus esforços, mas mesmo assim é pesada a problemática que ele abrange*

e justificadas apenas pelo atendimento aos núcleos residenciais emergentes, ocasionaram a superposição de roteiros, com prejuízos generalizados.



Via expressa em Curitiba, um valioso crédito no transporte urbano

Não se pode, portanto, acusar o ministério de desconhecimento de causa, mas pelo menos pode-se criticá-lo por uma exposição pouco aprofundada de nossos problemas de transporte coletivo urbano num congresso internacional. Pode-se inclusive perdoar aquela pasta por seu esforço em divulgar planos e políticas fadadas ao sucesso, ou pelo menos ao desafogo que atinge determinadas cidades em determinados horários.

No entanto, enquanto o ministério divulga um plano de construção de metropolitanos em São Paulo, Rio de Janeiro (que já têm parte do sistema), além de Recife, Porto Alegre e Belo Horizonte; o novo secretário dos Transportes de São Paulo, Horácio Ortiz, afirmou recentemente que o sistema metroviário não atende às necessidades de transporte coletivo urbano de maneira satisfatória. O secretário critica o alto custo dos investimentos e lança como opção o estudo e implantação de

trens monotrilhos em vias suspensas para resolver parte do problema na capital paulista.

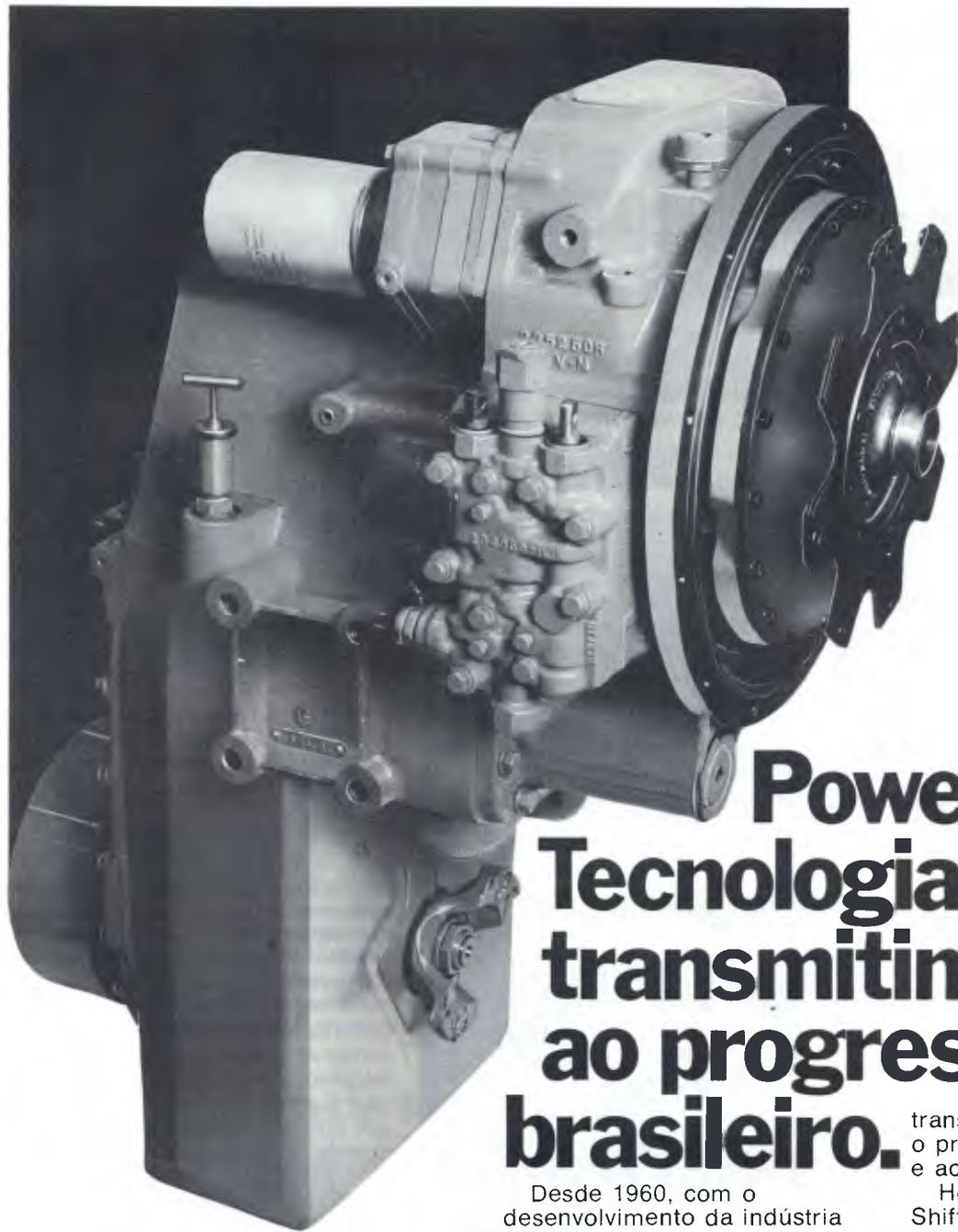
Ora, a qualquer observador bem colocado esta disparidade de posturas parecerá distante do passageiro, que não quer saber se vai andar sob a superfície ou acima dela, mas sim quanto vai pagar por isso. Assim, o problema tarifário prossegue sendo o ovo que nenhum Colombo se dispôs a colocar em pé. Nem o ministério, nem o secretário esclarecem porque o já alto custo da tarifa do metrô é suficiente para cobrir apenas 62% do custo operacional do sistema. Ou seja, nós temos um transporte caro e, ainda por cima, subsidiado.

Mas, é de conhecimento geral que as grandes cidades do mundo hoje não podem prescindir do metrô, já que este cria um espaço próprio para transportar, espaço este que é ocioso e pode ser aproveitado. Além disso, os investimentos já feitos em tecnologia na área têm que ser aproveitados ao máximo para que a experiência metroviária no Brasil não fique apenas no plano das iniciativas temporárias, servindo muito mais como objeto de status, com um índice de utilização maior que o planejado. Aliás, o prosseguimento de construção de novos metrôs é um risco a ser corrido, pois só a produção em escala do sistema e a maturação operacional do mesmo poderão dar ao país um retorno dos investimentos dirigidos para os metropolitanos.

Segundo o ministério, “a meta é, com um menor dispêndio de recursos, implantar autênticos sistemas de metrô nas principais capitais brasileiras. Em Recife — diz o estudo — o projeto será implantado numa extensão de 20,5 km, operando em bitola de 1,6 metros e atendendo uma demanda diária de 200.000 passageiros. Os trens guardarão um intervalo mínimo de atendimento de 6 minutos, servindo 17 estações”.

Em Belo Horizonte, o projeto é mais ambicioso e pretende-se implantar 57,5 km de vias em bitola de 1,6 metros, atendendo 22 estações. O volume da demanda a ser atendida no início da operação chega a 400.000 passageiros por dia. Já na região Metropolitana de Porto Alegre, a extensão total do futuro sistema é de 42,7 km, atendendo, no ano de 1995, uma demanda máxima horária de 47.000 passageiros.

Aos homens de secretarias e ministério pode parecer que estes números tenham apenas significado estatístico, mas para o usuário do metrô a ampliação do sistema é uma forma rápida e eficaz — apesar de ainda ser cara — de se locomover.



# Power Shift. Tecnologia Clark transmitindo força ao progresso brasileiro.

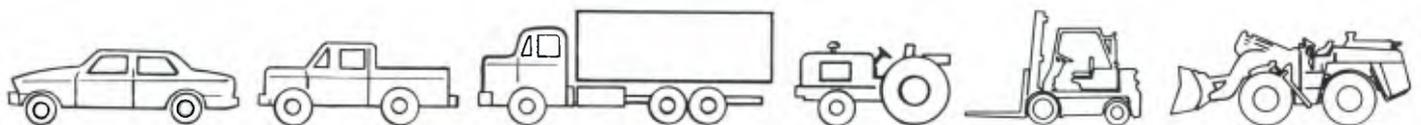
Desde 1960, com o desenvolvimento da indústria automobilística nacional, a Clark já fabricou mais de três milhões e trezentas mil transmissões no Brasil, aplicadas em automóveis, utilitários, caminhões, tratores, empilhadeiras, pás carregadeiras e outros equipamentos para construção e industriais. Isso prova que a evolução das

transmissões Clark acompanhou o progresso brasileiro, pensando e acreditando no futuro.

Hoje, a transmissão Power Shift brasileira é a última palavra no assunto, desenvolvida e aperfeiçoada para condizer com as especificações de nosso mercado, tornando viáveis projetos anteriormente considerados impossíveis de serem realizados.

Consulte a Clark. Ela tem uma enorme força para lhe transmitir.

**Diversas aplicações das transmissões Clark mecânicas e Power Shift brasileiras:**



## **CLARK** Divisão de Transmissões

## O transporte tem de ser simples, barato e seguro

TM — Transporte urbano é obrigação do Governo Federal?

SEVERO — Transporte público a gente não pode dizer que seja uma

obrigação do governo. É apenas mais uma das modalidades de transporte, todas elas devem ser viabilizadas, ou seja, o fato de ser serviço público não significa que tenha de ser do governo. O governo deve apenas promover e assegurar o transporte que o país necessita. Portanto se pode fazer isto através de intervenção direta do governo. Deve-se ter bem presente, que pela constituição o transporte público de passageiros é atribuição municipal.

TM — Seria uma obrigação do Governo mas apenas do Municipal.

SEVERO — Exato.

TM — A operação dos ônibus elétricos poderia ser feita pelos empresários particulares, ou seria inviável? Os operadores acham que depende das condições que o governo possa dar quanto ao financiamento dos trolebus, bem como a instalação das linhas aéreas pelas concessionárias de energia elétrica.

SEVERO — A primeira é saber até onde pode avançar o sistema de ônibus elétricos. Há problemas de investimentos iniciais muito elevados e sem que se resolva este problema não há solução. Se não conseguimos ver os empresários renovando suas frotas com sistemas de ônibus convencionais não sei se as empresas teriam condições de fazer investimentos ainda maiores para operar com trolebus. A questão que se coloca é se elas teriam recursos para financiar isto.

TM — A idéia básica seria de as concessionárias de energia cuidarem da instalação das linhas aéreas, enquanto o Ministério financeira, com créditos especiais, a aquisição dos ônibus? A exemplo do que aconteceu em Ribeirão Preto, onde a Cometa desistiu da idéia.

SEVERO — Mesmo que isto acontecesse, o investimento em trolebus ainda é maior que no ônibus convencional. Nós estamos negociando com o Ministério de Minas e Energia, temos

*O ministro dos transportes, Cloraldino Severo, com a tarefa de administrar a escassez de recursos, corta verbas dos metrô e busca racionalizar o sistema*

conversado muito, procurando viabilizar a construção das linhas através das empresas de energia elétrica. Agora não. É preciso também raciocinar o seguinte: se gasta para gerar uma viagem de ônibus convencional cerca de 100 dólares para expandir o sistema. Para uma nova viagem de trolebus se gasta em torno de 300 dólares. É preciso encarar esta realidade. Então se nós temos 13 milhões de viagens para gerar em 5 anos, é muito fácil saber quanto teríamos de gastar, é só fazer o cálculo do investimento necessário.



Transporte não é obrigação do Estado

Se estivessemos generalizando a solução de trolebus para verificar que estes números são impossíveis, verificaríamos que não temos recursos para fazer um projeto deste tipo. O fato de se ter sempre colocado o problema de uma maneira muito otimista tem levado, às vezes, a frustrações. Veja que o país não tem levado na velocidade que gostaria os projetos de São Paulo, Santos, Araraquara, Ribeirão Preto, Recife, etc. Estamos tocando os projetos de uma forma bastante gradualista, mas os recursos não tem sido suficientes para dar a velocidade necessária. Então, não imagino de forma nenhuma que se possa pensar numa generalização do uso do trolebus como solução para o problema do transporte de massa.

TM — O sr. tem tido um cuidado todo especial para com pequenos detalhes para a melhoria da vida do usuário. Seja no programa de humanização dos subúrbios, seja na criação de sistemas onde o usuário pode reclamar, seja através das pesquisas para verificar onde eles querem melhorias. Por que isto?

SEVERO — Confesso que duas coisas me motivam neste sentido: em primeiro lugar há uma posição, quem se detiver a examinar os pronunciamentos do presidente, antes mesmo de ser presidente, verá que ele tem uma filosofia de atendimento ao homem, ao usuário, uma espécie de volta ao social, um direcionamento ao componente social. Então, primeiramente há uma diretiva de governo nesta direção. Em segundo lugar, no meu tempo de conselheiro dos dois metrô, do Rio e de São Paulo, observei uma coisa muito interessante: os dois metrô respeitavam muito a população. E ao respeitar a população recebiam de volta o mesmo respeito. Então, entendo que quando se respeita a população se faz com que ela tenha o mesmo tipo de procedimento. Depois, entendo que as pessoas passam um tempo muito grande de sua vida dentro dos meios de transporte. Se alguém se detiver a contar quantas horas de sua vida viveu dentro dos meios de transporte, irá constatar que uma parcela muito grande mesmo, alguns anos de sua vida foram em trânsito. Portanto, é necessário, isto é, essencial. Tem-se que estar no sistema e não há como não estar. Então é importante que se respeite, que se dê condições mínimas de conforto, de segurança. Não se busca luxo, precisamos é abolir aquelas pequenas coisas que atrapalham a vida do usuário. Temos de dar um ambiente onde ele se sinta bem, que o sistema de transportes não é do governo, é da sociedade. As pessoas, à medida que sentem isto, retribuem com um tratamento mais carinhoso ao sistema de transporte, que, assim, estarão preservando e melhorando sua própria vida.

TM — Um detalhe: o sr. instituiu um programa de humanização de subúrbios, está cuidando dos usuários do transporte interestadual de passageiros e dos usuários do metrô. Como ficam os usuários dos ônibus urbanos? Existe algum plano para atendê-los?

SEVERO — Os ônibus representam a maior parcela dos transportes, mais ou menos 60%, sendo, portanto, o meio que deveria merecer a maior atenção. O problema dos ônibus é muito complexo e precisa ser visto de muitos ângulos. Existem problemas econômicos, operacionais, e de eficiência operacional, bem como problemas no tra-

# Michelin está aqui!



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

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



**MICHELIN**<sup>®</sup>

1º pneu radial do mundo

to com o usuário, na medida em que o sistema, muitas vezes, penaliza o usuário. Estamos buscando, na medida em que se constroem corredores, em primeiro lugar, buscar uma estratégia em termos de ônibus, ou seja, buscar soluções. Como não se poderia ao mesmo tempo melhorar todas as linhas de transporte, porque elas são muitas e a nossa frota é muito grande, uma transformação deste tipo seria complexa. A estratégia é selecionar os corredores e neles colocar equipamentos modernos, com capacidade adequada de transporte, instalar terminais e abrigos, de forma que os usuários tenham um tratamento melhor do que vem tendo. Isso já vem sendo realizado em algumas cidades e o nosso programa através da EBTU busca ampliar este plano para um maior número de cidades.

**TM** — *Como é que os empresários conseguiriam comprar ônibus Padron? Ou seria o caso de optar por modelos tipo Padron, eliminando alguns detalhes que oneram os ônibus?*

**SEVERO** — Estamos fazendo um esforço muito grande junto ao BNDES, Banco Mundial, para apoiar um programa nacional de corredores de transporte. Nestes, estamos procurando financiar estes ônibus. Ainda não temos as linhas de crédito perfeitamente definidas, porque estão em negociação com o BNDES, mas estamos insistindo para que se tenha um ônibus de melhor qualidade. Preferimos ter o ônibus Padron no corredor. É lógico que seria utópico pensar em colocar Padron em todas as linhas de ônibus. É um ônibus de tecnologia moderna, com condições de melhor segurança, condições operacionais excelentes, com desempenho econômico-financeiro muito bom, com uma vida útil muito maior. De maneira que, embora com dificuldade de recursos, estamos fazendo muita força para que este programa através do Finame, EBTU, vá para a frente e que possamos, com o Banco Mundial, conseguir os recursos para acelerar o programa das vias, abrigos e terminais.

**TM** — *Como o sr. vê o problema das tarifas cada vez mais altas. Vale transporte, subsídio às empresas, tarifa única, enfim qual é a saída?*

**SEVERO** — Não existe saída definida, porque o problema é definir quem paga. Se quiséssemos baixar as tarifas, em primeiro lugar há um estágio intermediário que precisa ser vencido. Não se pode pensar em subsídio à ineficiência, porque seria apenas transferir para os empresários os benefícios públicos que devem reverter para o próprio usuário. A primeira etapa tem de ser, necessariamente, esta a que eu me

referi. Construir os corredores, reformular todo o sistema operacional, treinar as pessoas que o operam, enfim torná-lo eficiente. Só isto pode trazer reações de até 25% nos custos das passagens.

**TM** — *Aliás, até hoje não foi repassada aos usuários a redução de custos dos empresários beneficiados com a faixa seletiva da avenida Brasil. Pelo menos é o que se comenta. Qual é a realidade?*

**SEVERO** — Da avenida Brasil eu não conheço o caso, mas em outros houve uma redução importante. No caso de Porto Alegre tenho certeza que foi repassado 25% na redução de passagem. Parece-me que a primeira etapa tem de ser a racionalização e através dela ter-se a primeira redução real dos custos. A partir desta redução, só aconteceriam outras se a nação estiver disposta a colocar recursos para baixar as passagens. Nós fizemos um estudo e descobrimos que para reduzir 30% no valor de todas as passagens, no geral, nós teríamos de aplicar Cr\$ 300 bilhões.



**Não temos recursos para subsidiar**

**TM** — *Por que não utilizar a idéia de permitir à população de baixa renda ter suas passagens através do pagamento da conta de luz, que permitirá vales transporte para todo mês, não seria uma solução?*

**SEVERO** — As pessoas sempre discutem este problema, no meu entender, com um equívoco, se discute como fazer, se discute a metodologia de como fazer e a questão principal é de se poder fazer. A questão fundamental é: quem transfere o quê? Se o país tem Cr\$ 300 bilhões, se tem 200, se tem 100 ou tem 500 bilhões anuais para colocar numa conta nova de subsídio social. A posição ideal seria a de que as pessoas tivessem um salário adequado, que seu salário aumentasse adequadamente, que as passagens transferissem os custos, que seriam bem controlados para que não houvesse qual-

quer tipo de abuso. Subsídio sempre é um instrumento de ineficiência. É muito pouco provável que ele traga algum componente que estimule a eficiência. Então precisa-se estudar bem qual a forma de fazer. Mas o importante não é só saber qual a forma, mas sim saber se o país tem recursos para colocar e fazer este subsídio social.

**TM** — *Alguns dos combustíveis alternativos podem baixar os custos de operação?*

**SEVERO** — O que se pode dizer é que o trolebus baixa uns 18 a 19% o custo da passagem. Isto pode-se afirmar. Quanto às demais alternativas, como o uso do sistema de gás natural de petróleo ou o gás de lixo, que é uma hipótese no Rio de Janeiro, não existem ainda elementos que nos possam dizer se realmente pode baixar. Nos outros casos, álcool e óleos vegetais, eles aumentam os custos nos dias de hoje.

**TM** — *Como está o transporte urbano no Brasil em relação aos países desenvolvidos?*

**SEVERO** — O problema básico é a questão de nível de conforto. Países mais ricos, com recursos abundantes, constroem sistemas de transportes mais sofisticados, com índices melhores de conforto, de confiabilidade, questão da própria capacidade de investir. Um país que não tem problema de crescimento de população como o nosso — no período 1980 a 1985, teremos 13 milhões de viagens há mais. Ora, só isto corresponde ao total de viagens de muitos dos países desenvolvidos. De maneira que nosso esforço de investimento para expandir nosso sistema tem de ser muito grande e não podemos fazer o mesmo com o índice de sofisticação. Acho que se olharmos o desempenho de nossos sistemas em termos de custo de transporte vamos ver que estamos operando sistemas de transporte com custos mais baixos. Em outros países, o preço da passagem urbana é muito superior ao custo das nossas.

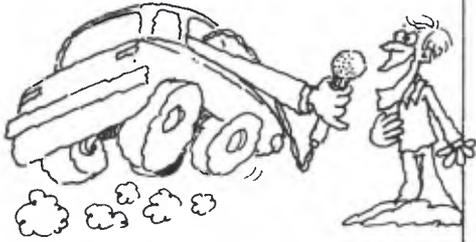
**TM** — *Em termos de tecnologia nacional, quais são os projetos mais importantes que estão sendo tocados?*

**SEVERO** — Bom, eu diria que hoje, em matéria de tecnologia de transporte urbano, o Brasil está bastante atualizado, basta ver o metrô de São Paulo, seu índice de nacionalização é extremamente elevado. É de mais de 95%. Os nossos trolebus não ficam nada a desejar aos fabricados em outros países. Os nossos ônibus Padron chegam a um nível de tecnologia avançada em termos de ônibus urbanos. Portanto, diria que o país dispõe de tecnologia. E o problema de utilizarmos ou não

**ALGUMAS DICAS**

# Para você ficar a par de tudo o que acontece em transportes neste país:

Contratar uma equipe de alto nível técnico para elaborar detalhadas planilhas de custos operacionais de transporte;



Ficar de olho 24 horas por dia nas fábricas de equipamentos para saber de suas novidades e segredos;



Antes de começar a somar o custo de todo este aparato, nós gostaríamos de antecipar-lhe uma solução mais econômica: assine Transporte Moderno. E para você que foi camarada lendo este anúncio até o fim faremos um preço idem. Por 5.000,00 você tem um ano ininterrupto de informações mensais em sua mesa. Folheie esta revista e sinta como ela pode ser útil em seu trabalho.



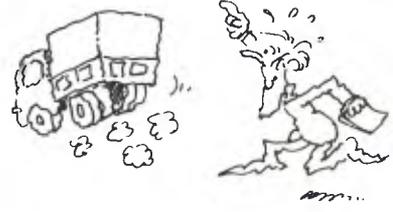
Correr as fábricas e concessionários todo mês para saber preços de equipamentos novos e usados;

Fazer o seu plantão junto às esferas estaduais e federais correndo atrás de ministros, chefes de gabinete, burlando a vigilância para saber em primeira mão as decisões que podem alterar o curso do setor;

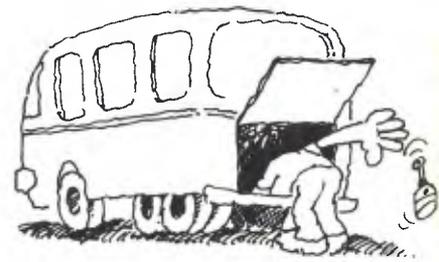
Contratar uma equipe especializada viajando por todo o país colhendo todas as informações relativas ao setor;

Assinar todos os jornais e pedir um ramal de todos os telex noticiosos do país;

Correr incansavelmente atrás de frotistas, empresas que compram frete, empresas que têm frota própria e sabem suas opiniões e reivindicações a respeito de decisões governamentais, sistemas desenvolvidos que possam servir de exemplo;



Acompanhar de perto os problemas de manutenção de frotas de veículos;



Ordenar todas estas informações de forma isenta, sucinta e objetiva para não ser induzido em erro e nem desperdiçar o seu tempo, afinal você é o próximo entrevistado a dar o seu depoimento ao setor.

**SIM**, quero receber a revista Transporte Moderno por um ano. Sei que receberei 12 exemplares por apenas 5.000,00 válido até 31/06/8

## NÃO MANDE DINHEIRO AGORA!

Solicito faturamento e cobrança bancária

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

EMPRESA \_\_\_\_\_ CGC n.º \_\_\_\_\_

Ramo de atividade \_\_\_\_\_ Insc. Est. \_\_\_\_\_

Quero o recibo ou a fatura:  em meu nome  em nome da empresa

Envie meus exemplares para:  endereço da empresa  endereço particular

Endereço \_\_\_\_\_

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

Data \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_ (carimbo da empresa)

# transporte moderno

esta capacidade tecnológica é muito mais uma questão de nível de desenvolvimento, é da capacidade do país investir. Não temos nos demonstrado capazes de investir em sistemas tecnologicamente avançados na extensão que seria desejável. Inclusive nos deparamos com esta realidade, a de uma população de baixa renda que não tem como pagar por serviços com as tecnologias mais atualizadas.

**TM** — *Então não precisamos mais importar tecnologias?*

**SEVERO** — Acho que em termos de tecnologia urbana o Brasil não precisa importar nada. Acho que em termos de trânsito nós temos uma experiência muito grande, fabricamos no país alguns sistemas de controles extremamente atualizados, alguns deles mais sofisticados, inclusive, que os sistemas existentes no exterior, no que se refere aos trolebus, trens e ônibus. A nossa tecnologia de operação de ônibus em comboio é uma coisa extremamente interessante, estamos operando corredores de ônibus no Brasil, com números diários de passageiros que ninguém poderia acreditar. E volumes horários também muito superiores aos existentes em outros países. Externamente se fala em 8 a 12 mil passageiros na hora de pico nos corredores. No Brasil temos corredores com mais de 30 mil.

**TM** — *O que há em termos de sinalização no Brasil? Não existe um descaso quanto à orientação ao usuário, ao motorista, enfim não faltam projetos nesta área?*

**SEVERO** — A questão de sinalização tem sido uma das constantes recomendações tanto do Geipot quanto da EBTU, mas ela costuma ser cara para os municípios. Portanto, temos cidades bem sinalizadas como Curitiba, Porto Alegre, Recife, dentro do próprio programa do Ministério dos Transportes. Mas é um programa gradual. Brasília, por exemplo, chegou a implantar um sistema que não ficava nada a dever a qualquer outra cidade do mundo, mas a cidade encontra algumas dificuldades em manter o sistema funcionando.

**TM** — *É possível transformar as principais regiões metropolitanas do Brasil em cidades com o transporte organizado como é o caso de Curitiba ou São Paulo?*

**SEVERO** — Não estou certo se São Paulo está entre as mais organizadas. Diria que Curitiba é o melhor sistema de transporte do Brasil, embora não beneficiado por sistema de ônibus elétricos, já que as demandas são muito mais baixas, com os ônibus convencionais respondendo bem pelo trans-

porte. São Paulo tem hoje um sistema apoiado em ferrovia. Tem crescido bastante o transporte ferroviário através do metrô e dos subúrbios. Acredito que conseguiremos chegar em todas as cidades a um sistema de transporte tão confiável quanto a este de Curitiba. Acredito mesmo que se formos olhar com cuidado outros sistemas veremos que eles não estão tão mal assim. Tanto que, se observarmos as pesquisas de opinião pública sobre os problemas dos cidadãos, transporte não aparece entre os principais problemas. Isto, para mim inclusive, tem sido uma surpresa. Ele não tem aparecido com a intensidade que nós poderíamos esperar. O sistema de transportes de Porto Alegre tem melhorado muito, o de Salvador também, o de Recife idem, com todas as nossas regiões metropolitanas e aglomerados urbanos passando por uma grande transformação. Não vou me surpreender se tivermos em outras cidades sistemas de transportes tão bons quanto este de Curitiba.



**Não precisamos importar tecnologias**

**TM** — *Quais os principais projetos de transporte urbano em realização pelo Ministério dos Transportes?*

**SEVERO** — Acho que primeiro temos de mencionar os trens metropolitanos. No que se refere ao metrô nós chegamos a um sistema básico completo e não estamos pretendendo ir adiante, no momento, em função do quadro econômico do país. Mas os trens metropolitanos estão em execução. Temos o de Porto Alegre, estamos reformando e ampliando o de São Paulo, em torno hoje de 600 mil viagens para 1,2 a 1,4 milhão. Conforme alguns projetos se mostrarem possíveis, em 1984, início de 1985, no Rio de Janeiro, estaremos buscando elevar a capacidade para 1,5 milhão, estamos construindo um sistema em Belo Horizonte de trens metropolitanos, outro em Recife. Estamos melhorando o sistema

de transportes de Fortaleza, temos de projetá-lo para uma capacidade maior, num estágio seguinte. Já se melhorou o sistema de Natal e João Pessoa. Na parte ferroviária, estamos implantando em várias cidades os projetos Aglurb que, basicamente, apoiam corredores de transporte em quase todas capitais brasileiras. De maneira que um esforço grande vem sendo realizado em cima do transporte público.

## SUMMARY

For the Transportation Minister, Cloraldino Severo, public transportation must be ruled by City government. Just because it serves the population, it does not mean that Federal Government should be directly encharged; It can act through planning and ruling to private companies.

Electrical buses require bigger investments than conventional ones. From this we conclude that they cannot mean a short time solution for mass transportation.

Human side must always be taken seriously. If transports can respect users, they will get respect back from them.

We do not seek luxury, but improvements in small details which can bother passengers.

Concerning urban buses, improvements can be made at passageways, terminals and shelters. We are trying to collect money through Finame. EBTU and World Bank to be able to buy PADRON buses, which are more secure and have better economical performance.

Of course those improvements shall reduce costs and thus fares can go down untill 25%. Concerning alternative energetic sources, electricity can decrease fares 18 to 19%.

Alcohol and Vegetable Oils just increase costs now a days. Other sources' economical results are still unknown.

If compared to other country's systems, our transportation is less sophisticated. Even so, our fares are lower, and we still have to deal with a yearly population growth which is equal to a whole rich country's population.

Brazilian technology has made many progresses. São Paulo subway has 95% national parts. Our PADRON buses have a high technological level. The problem is, how much are we able to invest within our budget. Reality is a low income population who cannot afford sophistication. We do not need to import urban technology. We have modern control systems, considering we deal with untill 30 thousand passengers at peak hours while other countries just reach 8 to 12 thousand.

Public surveys do not show that transportation figures as one of the citizen's main problems. This has been a nice surprise for me.

Ministry of Transportations' main projects have been Urban trains. We do not go further with subways because of the budget. The effort for transportation's improvement has been continuous through different governments. GEIPOT and EBTU coordinate those long term plans. There is a big change which must be mentioned: Figueiredo's government, more than any other, gave priority to Urban transportation, and this will certainly supply future needs.

# Caminhões Volkswagen e automóveis Volkswagen.



## Qualidade em cima de qualidade.

A tecnologia que já consagrou a linha de automóveis Volkswagen em todo o mundo também é aplicada nos caminhões Volkswagen que transportam carros.

Desta forma, cinco das maiores empresas de transporte de carros novos, responsáveis pelo escoamento de praticamente 80% da produção automobilística nacional, já adquiriram caminhões

Volkswagen 13-130, equipando-os com carretas especiais para o transporte de 8, 9, 10 e até 11 veículos. Em apenas um ano há perto de uma centena de caminhões VW 13-130, rodando com a média mensal de 8 a 10 mil quilômetros por todo o Brasil, com grande economia de combustível, alta facilidade de manutenção e excelentes índices de custo

operacional.

Em este tipo de transporte o conforto do motorista é fator preponderante. Daí a grande disputa entre os funcionários das empresas em sempre dar preferência para dirigir o caminhão Volkswagen.

Por todas essas vantagens, empresas como a Translor, Transzero, Brazul, Schlatter e Dacunha estão aderindo

ao que há de mais atualizado em tecnologia de transporte. E, como não poderia deixar de ser, se orgulham de transportar qualidade em cima de qualidade.



# Ganhe um caminhão de prêmio.



## Compre Locomotiva ou Lonil.

Quem transporta grãos ou carga seca tem agora a chance de ganhar um prêmio: um caminhão Volkswagen zerinho, zerinho. Na compra de Locomotiva ou de Lonil, você recebe um cupom para participar do sorteio deste e de outros prêmios pela Loteria Federal. Não se esqueça de exigir o seu cupom na hora da compra.

A boa sorte de Locomotiva e Lonil viaja com você.



Cert. de Autorização nº 01/00/449/83



# OS CUSTOS DE 78 VEÍCULOS

*Nas próximas páginas estão calculados, um a um, os custos operacionais de 78 veículos de todas as marcas e categorias. Em primeiro lugar, vão as explicações de como utilizar as planilhas, interpretar seus resultados e os critérios usados para cada um dos itens das tabelas*



Para simplificar os cálculos, TM adotou um único coeficiente para cada marca de veículo. Ligeiras variações nos valores residuais serão parcialmente compensadas no custo de remuneração do capital — os dois custos variam em sentido contrário, pois maiores taxas de depreciação são contrabalançadas por desinvestimento mais rápido do capital.

Como faz sistematicamente em maio, há nove anos, TM apresenta as planilhas atualizadas de todos os principais veículos de carga nacionais em operação, com carregamento e condições normais de tráfego. As 78 planilhas

publicadas a seguir têm o objetivo principal de servir de subsídio aos técnicos e empresários de transporte na determinação dos custos operacionais das frotas de suas empresas.

O conjunto contém desde utilitários superleves como o Fiat Fiorino até caminhões extrapesados como os cavaleiros 6x4. Em composição com os veículos estão relacionadas as mais variadas opções de carrocerias (carga seca, furgão de alumínio, basculante, frigoríficas, carro-forte, betoneiras, graneliros, carretas extensíveis, silos para cimento etc). Entre os veículos, TM destacou também os caminhões a

álcool e ônibus das categorias urbanas e rodoviária.

*As composições não devem ser tomadas ao pé da letra e tampouco como base para comparações entre marcas. Os resultados numéricos, no entanto, possibilitam uma boa noção dos custos diretos de transporte.*

- Os custos operacionais variam bastante com as condições particulares de operação (veja capítulo sobre apropriação de custos de TM nº 145 no qual foi publicada a teoria do comprimento virtual e os fatores que influem na formação do custo operacional) e a adequação do veículo ao tipo de trabalho;

● Apesar de todo o esforço de pesquisa de TM, os dados estão sujeitos a razoável grau de imprecisão;

● Veículos de maior custo operacional poderão apresentar, em contrapartida, velocidades econômicas mais elevadas, capazes de reduzir o custo da t/km transportada — é o caso, por exemplo, do Volvo N-12, quando comparado com a linha Volvo convencional (N-10);

● Os resultados dependem bastante também do sistema de cálculos adotado. No sistema TM, por exemplo, veículos de menor desvalorização levam ligeira vantagem em relação aos de depreciação mais rápida. Esta diferença, contudo, deixaria de existir num sistema de cálculo que adotasse as taxas legais de depreciação;

● Raramente a mesma empresa opera com todas as marcas de veículos de uma mesma categoria. Desta maneira, os dados obtidos dificilmente são comparáveis.

Os cálculos obedecem a critérios desenvolvidos depois de dez anos de pesquisas e exaustivamente apresentados em TM nº 145, de dezembro de 1975, edição especial de custos operacionais.

Em cada uma das tabelas, os custos estão separados em: custos fixos (independem da quilometragem rodada porque são calculados em base mensal) e custos variáveis (proporcionais a utilização do veículo e orçados por quilômetros percorridos).

O custo mensal é formado por uma equação de duas parcelas: uma fixa e outra obtida pela multiplicação do custo variável/km pela quilometragem média mensal. Assim, o custo operacional de um cavalo-mecânico T 112H, tração uma carreta carga seca de dois eixos, rodando 10 000 km/mês, será:

$$\text{Custo mensal} = 1\ 126\ 186,6 + 169,15594 \cdot x$$

$$\text{Custo mensal} = \text{Cr\$ } 2.817.746,00$$

$$\text{Custo KM} = (1\ 126\ 186,6/x) + 169,15594$$

$$\text{Custo Km} = \text{Cr\$ } 281,7746$$

Os coeficientes e preços que aparecem em cada uma das tabelas foram obtidos a partir de cuidadosas pesquisas e demorados cálculos.

□ **DEPRECIÇÃO** — A taxa de depreciação aplica-se sobre o veículo completo — veículo mais carroceria e mais adaptações necessárias (terceiro-eixo ou quinta-rodada) —, descontado o preço do jogo de pneus e câmaras. No caso de cavalos-mecânicos, considera-se que cada unidade tratora trabalhe com uma carreta. O coeficiente mensal de depreciação foi calculado levando-se em conta a perda efetiva de valor comercial do veículo após cinco anos de uso. Chamando-se de:

P = valor do veículo novo;

L = valor de revenda do veículo equi-

valente com cinco anos de idade;

$$k = L/P,$$

o coeficiente de depreciação mensal será:

$$d = (1 - k)/60$$

□ **REMUNERAÇÃO** — As bases de cálculo do custo de oportunidade do capital são o preço do veículo ou composição; e um coeficiente de juros que leva em conta a vida útil, o valor residual e a taxa de remuneração esperada. Para calcular este coeficiente (veja TM nº 145, o capítulo sobre remuneração do capital), basta aplicar a fórmula:

$$r = \frac{2 + (n - 1)(k + 1)}{24n} j$$

Nas suas composições, TM adota os seguintes valores:

$$n = 5 \text{ anos}$$

$$j = 18\% \text{ ao ano}$$

Logo,

$$r = \frac{3 + 6(k + 1)}{1000}$$

□ **SALÁRIOS DO MOTORISTA** — Embora, na prática, o salário do motorista seja semivariável — algumas empresas pagam uma parte fixa e outra proporcional à produtividade, número de quilômetros rodados ou de viagens —, para simplificar os cálculos, TM inclui a despesa entre os custos fixos. Isto equivale a admitir um motorista para cada veículo e a limitar a validade das equações à quilometragem que um motorista possa desenvolver durante sua jornada normal de trabalho.

As composições não incluem o salário de ajudante para a carga e descarga. O coeficiente 1,63 corresponde ao salário mensal mais 63% de obrigações sociais sobre a folha de pagamento. Quando calculado sobre as horas efetivamente trabalhadas, este índice pode superar 80%.

□ **LICENCIAMENTO** — As despesas de licenciamento foram calculadas a partir da tabela da Taxa Rodoviária Única para 1983.

□ **SEGUROS** — Admite-se, além do seguro obrigatório total (contra colisão, incêndio e roubo) com franquia mínima. No primeiro caso, TM já leva em conta os aumentos e alterações recentes. Já no segundo, TM admite que a importância segurada seja igual ao valor ideal (preço do veículo novo). Sobre esse valor aplica-se o coeficiente estabelecido pelas seguradoras — geralmente, de 7,5% ao ano (ou 0,00625 ao mês). A maioria das empresas não chega a realizar efetivamente o seguro total, por considerá-lo muito oneroso.

De qualquer maneira, não se pode deixar de prevê-lo nos custos.

□ **PEÇAS** — Os coeficientes calculados por TM, depois de pesquisar os custos de mais de cinquenta empresas, refletem a relação entre as despesas com peças e material de oficina e o preço do veículo novo. Apesar de todo o trabalho de pesquisa, trata-se ainda de uma das parcelas mais imprecisas do cálculo.

□ **PESSOAL DE OFICINA** — O coeficiente foi estabelecido a partir da relação média entre o número de veículos por funcionário da oficina, para cada categoria de caminhão e leva em conta os encargos sociais. O salário considerado (fonte: pesquisa salarial da Masapa-SP) procura refletir a média entre mecânicos, funileiros, 1/2 oficial, pintores, eletricitas e lavadores, em São Paulo.

□ **PNEUS** — O preço inclui câmara e uma recapagem. A durabilidade dos pneus varia de acordo com o tipo de transporte e o esforço requerido, levando em conta, também, a durabilidade da recapagem. Aqui, mais uma vez, as pesquisas indicam amplas variações.

□ **COMBUSTÍVEL** — Os preços são os que vigoravam em São Paulo, na primeira quinzena de maio. Os consumos adotados resultam de pesquisas junto aos frotistas.

□ **LUBRIFICANTES** — Os consumos foram estabelecidos a partir dos manuais dos fabricantes. Levam-se em conta a capacidade cada ponto, a quilometragem recomendada. Os preços são os médios por litro praticados em São Paulo para baldes de vinte litros. A média foi calculada tornando-se os custos médios de todas as marcas.

□ **LAVAGEM** — Para simplificar os cálculos, TM adota os preços cobrados por terceiros para uma lavagem completa com motor, na cidade de São Paulo. Admite-se que a empresa lave o veículo a cada 3 000 km.

□ **ADMINISTRAÇÃO** — Como se trata de um custo que admite amplas variações, TM não inclui a administração nos seus cálculos. Os custos finais são diretos e cabe a cada empresa acrescentar aos resultados as percentagens que julgar mais convenientes para cobrir administração, operação de terminais, coleta e entrega e outras despesas indiretas.

---

**IMPORTANTE** — Desautorizamos a utilização das planilhas em comparações entre marcas, assim como para fins publicitários ou de comercialização de veículos. Reprodução proibida sem autorização escrita do Diretor Editorial.

---

<b>FIAT DIESEL 80N – furgão alumínio</b>			
0,0106	de depreciação a	7 512 190,00	79 629,21
0,0112	de remuneração de capital a	7 512 190,00	84 136,53
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	7 512 190,00	46 951,19
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>382 127,45</b>
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	7 512 190,00	9,01463
0,9/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	11,63101
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	406 692,00	6,25680
0,220	litros de combustível a	130,00	28,60000
12,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,26016
8,0/10 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,40773
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 100,00	3,03333
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>60,20366</b>
<b>CUSTO MENSAL = 382 127,45 + 60,20366x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (382 127,45/x) + 60,20366</b>			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>Fiat 190 turbo – furgão de 2 eixos</b>			
0,01151	de depreciação a	25 522 727,00	293 766,59
0,01086	de remuneração de capital a	25 522 727,00	277 176,82
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,01
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	25 522 727,00	159 517,05
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>1 141 461,55</b>
0,99/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	25 522 727,00	25,26750
1,75/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	22,61585
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 467 372,00	20,96246
0,523	litros de combustível a	130,00	67,99000
26,8/7 500	litros de óleo de cárter a	492,25	1,75896
37,5/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,47781
1/3 000	de lavagens e graxas a	15 700,00	5,23333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>144,30591</b>
<b>CUSTO MENSAL = 1 141 461,55 + 144,30591x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 141 461,55/x) + 144,30591</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>Fiat 140L – furgão alumínio</b>			
0,00911	de depreciação a	10 987 010,00	100 091,67
0,01172	de remuneração de capital a	10 987 010,00	128 767,76
1,634	de salários de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	10 987 010,00	68 668,81
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>569 482,30</b>
1,1/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	10 987 010,00	12,08571
0,9/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	11,63101
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	17,10462
0,344	litros de combustível a	130,00	44,72000
16,5/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,81221
16,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,20386
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 400,00	3,80000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>90,35741</b>
<b>CUSTO MENSAL = 569 482,30 + 90,35741x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (569 482,30/x) + 90,35741</b>			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>Fiat 190H, basculante 3 eixos</b>			
0,01151	de depreciação a	25 728 458,00	296 134,56
0,01086	de remuneração de capital a	25 728 458,00	279 411,06
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	25 728 458,00	160 802,87
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>1 147 349,57</b>
0,99/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	25 728 458,00	25,47117
1,39/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	17,96345
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	97,82480
0,555	litros de combustível a	130,00	72,15000
28,8/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,41768
22,4/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28541
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>221,11251</b>
<b>CUSTO MENSAL = 1 147 349,57 + 221,11251x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 147 349,57/x) + 221,11251</b>			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>Fiat 190 turbo – carga seca 3 eixos</b>			
0,01151	de depreciação a	24 671 980,00	283 974,49
0,01086	de remuneração de capital a	24 671 980,00	267 937,71
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	24 671 980,00	154 199,88
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>1 117 113,16</b>
0,99/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	24 671 980,00	24,42530
1,56/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	20,16050
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	67,72486
0,549	litros de combustível a	130,00	71,37000
26,8/7 500	litros de óleo de cárter a	492,25	1,75896
37,5/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,47790
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>191,91752</b>
<b>CUSTO MENSAL = 1 117 113,16 + 191,91752x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 117 113,16/x) + 191,91752</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>FIAT AUTO Fiorino (gas) – urbana</b>			
0,0114	de depreciação a	2 260 240,00	25 766,74
0,0109	de remuneração de capital a	2 260 240,00	24 636,62
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 297,00	3 024,75
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	2 260 240,00	14 126,50
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>235 949,71</b>
2,5/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	2 260 240,00	5,65060
0,55/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,10784
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	224 400,00	4,98667
0,120	litros de combustível a	210,00	25,20000
4/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,19690
4/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,06795
1/3 000	de lavagens e graxas a	3 600,00	1,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>44,40996</b>
<b>CUSTO MENSAL = 235 949,71 + 44,40996x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (235 949,71/x) + 44,40996</b>			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>Fiorino (álcool) — urbana furgão</b>			
0,0120	de depreciação a	2 175 990,00	26 111,88
0,01068	de remuneração de capital a	2 175 990,00	23 239,57
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 297,00	3 024,75
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	2 175 990,00	13 599,94
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>234 371,24</b>	
2,5/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	2 175 990,00	5,43998
0,60/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,75401
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	224 400,00	4,98667
0,166	litros de combustível a	123,00	20,41800
4/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,19690
4/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,06796
1/3 000	de lavagens e graxas a	3 600,00	1,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>40,06352</b>	
CUSTO MENSAL = 234 371,24 + 40,06352x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (234 371,24/x) + 40,06352			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>F-4000 — furgão de alumínio</b>			
0,01040	de depreciação a	6 877 739,00	71 528,49
0,01125	de remuneração de capital a	6 877 739,00	77 374,56
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	6 877 739,00	42 985,87
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>363 299,44</b>	
1,32/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	12 506 386,00	16,50843
0,79/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	10,20944
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	406 692,00	9,02856
0,182	litros de combustível a	130,00	23,66000
5,4/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,53163
7,0/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,23781
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 400,00	3,80000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>63,97587</b>	
CUSTO MENSAL = 363 299,44 + 63,97587x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (363 299,44/x) + 63,97587			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>FORD F-1000 — picape</b>			
0,0105	de depreciação a	5 743 169,00	60 303,27
0,01121	de remuneração de capital a	5 743 169,00	64 380,92
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	5 743 169,00	35 894,81
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>331 989,52</b>	
1,32/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	5 743 169,00	7,58100
0,79/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	10,20950
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	339 600,00	7,54670
0,167	litros de combustível a	130,00	21,71000
5,4/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,531700
7,0/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,23801
1/3 000	de lavagens e graxas a	7 300,00	2,43333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>50,25024</b>	
CUSTO MENSAL = 331 989,52 + 50 250,24x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (331 989,52/x) + 50,25024			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>F-4000 — carroçaria aberta</b>			
0,01040	de depreciação a	6 567 739,00	68 304,49
0,01125	de remuneração de capital a	6 567 739,00	73 887,06
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	6 567 739,00	41 048,37
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>354 650,44</b>	
1,32/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	6 567 739,00	8,66942
0,79/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	10,20944
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	406 692,00	9,03760
0,172	litros de combustível a	130,00	22,36000
5,4/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,53163
7,0/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,23784
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 600,00	3,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>54,24593</b>	
CUSTO MENSAL = 354 650,44 + 54,24593x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (354 650,44/x) + 54,24593			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>F-2000 — furgão de alumínio</b>			
0,0105	de depreciação a	6 275 329,00	65 890,95
0,1121	de remuneração de capital a	6 275 329,00	703 464,38
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	6 275 329,00	39 220,81
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>979 986,66</b>	
1,32/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	62 753,29	8,28343
0,79/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	10,20944
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	406 692,00	9,03760
0,173	litros de combustível a	130,00	22,49000
5,4/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,53163
7,0/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,23781
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 100,00	3,03333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>53,82324</b>	
CUSTO MENSAL = 979 986,66 + 53,82324x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (979 986,66/x) + 53,82324			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>F4000 — carro forte</b>			
0,01040	de depreciação a	10 752 739,00	111 828,49
0,01125	de remuneração de capital a	10 752 739,00	120 968,31
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	10 752 739,00	67 204,62
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>471 411,94</b>	
1,00/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	10 752 739,00	10,75274
0,79/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	10,20944
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	406 692,00	9,03760
0,219	litros de combustível a	130,00	28,47000
5,4/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,53163
7,0/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,23784
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 600,00	4,53333
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>63,77258</b>	
CUSTO MENSAL = 471 411,94 + 63,77258x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (471 411,94/x) + 63,77258			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>F-11000 – 3º eixo, furgão alumínio</b>			
0,01040	de depreciação a	8 946 307,00	93 041,59
0,01125	de remuneração de capital a	8 946 307,00	100 645,95
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	8 946 307,00	55 914,42
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>519 910,52</b>
1,3/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	8 946 307,00	11,63019
0,76/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,82174
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 107 518,00	32,42335
0,286	litros de combustível a	130,00	37,18000
12/2 500	litros de óleo de cârter a	492,25	2,36280
10,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,35676
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 600,00	4,53333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>98,30817</b>
CUSTO MENSAL = 519 910,52 + 98,30817x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (519 910,52/x) + 98,30817			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>F-22000 – canavieiro</b>			
0,01188	de depreciação a	12 621 584,00	149 944,41
0,01072	de remuneração de capital a	12 621 584,00	135 303,38
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	12 621 584,00	78 884,90
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>634 041,25</b>
1,1/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	12 621 584,00	13,88374
0,96/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	12,40641
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	24,70666
0,350	litros de combustível a	130,00	45,50000
12,0/2 500	litros de óleo de cârter a	492,25	2,36280
10,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,35676
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 500,00	3,83333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>103,04970</b>
CUSTO MENSAL = 634 041,25 + 103,04970x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (634 041,25/x) + 103,04970			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>F-13000 – 3º eixo, carroçaria aberta</b>			
0,01400	de depreciação a	10 714 562,00	150 003,86
0,01125	de remuneração de capital a	10 714 562,00	120 538,82
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	10 714 562,00	66 966,01
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>607 417,25</b>
1,3/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	10 714 562,00	13,92893
0,76/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,82174
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 107 518,00	32,42335
0,303	litros de combustível a	130,00	39,39000
12,0/2 500	litros de óleo de cârter a	492,25	2,36280
10,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,35676
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 500,00	3,83333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>102,11691</b>
CUSTO MENSAL = 607 417,25 + 102,11691x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (607 417,25/x) + 102,11691			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>GURGEL G-15 L CS Furgão</b>			
0,0108	de depreciação a	3 654 000,00	39 463,20
0,0111	de remuneração de capital a	3 654 000,00	40 559,40
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 297,00	3 024,75
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	3 654 000,00	22 837,50
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>274 279,95</b>
22/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	3 654 000,00	0,80388
0,58/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,49554
1/40 000	de pneus, câmaras e recapagens a	338 910,00	8,47275
0,154	litros de combustível a	130,00	20,02000
2,5/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	0,24613
2,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,08491
1/3 000	de lavagens e graxas a	3 900,00	1,30000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>38,42321</b>
CUSTO MENSAL = 274 279,95 + 38,42321x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (274 279,95/x) + 38,42321			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>F-21000 – furgão de alumínio</b>			
0,0111	de depreciação a	12 931 584,00	143 540,58
0,01099	de remuneração de capital a	12 931 584,00	142 118,10
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	12 931 584,00	80 822,40
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>636 389,64</b>
1,3/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	12 931 584,00	16,81106
0,76/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,82174
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	903 222,00	13,89572
0,330	litros de combustível a	130,00	42,90000
12,0/2 500	litros de óleo de cârter a	492,25	2,36280
10,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,35676
1/3 000	de lavagens e graxas a	15 000,00	5,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>91,14808</b>
CUSTO MENSAL = 636 389,64 + 91,14808x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (636 389,64/x) + 91,14808			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>GMB D-10 – tráfego urbano</b>			
0,0108	de depreciação a	5 290 122,00	57 133,32
0,0111	de remuneração de capital a	5 290 122,00	58 720,35
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 297,00	3 024,75
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	5 290 122,00	33 063,26
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>320 336,78</b>
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	5 290 122,00	6,34815
0,55/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,10784
1/40 000	de pneus, câmaras e recapagens a	339 600,00	8,49000
0,303	litros de combustível a	130,00	39,39000
12,0/2 500	litros de óleo de cârter a	492,25	2,36280
10,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,35676
1/3 000	de lavagens e graxas a	7 300,00	2,43333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>66,48888</b>
CUSTO MENSAL = 320 336,78 + 66,48888x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (320 336,78/x) + 66,48888			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>A-60 – canavieiro álcool</b>			
0,01257	de depreciação a	5 273 653,00	66 289,82
0,01048	de remuneração de capital a	5 273 653,00	55 267,88
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	5 273 653,00	32 960,33
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>424 426,59</b>	
2,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	5 273 653,00	11,60204
0,89/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	11,50178
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	903 222,00	20,07160
0,950	litros de combustível a	123,00	116,85000
12,2/3 000	litros de óleo de cârter a	492,25	2,00178
10,0/25 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,20386
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 600,00	3,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>165,43106</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 424 426,59 + 165,43106x</b>			
<b>CUSTO/QUILOMETRO = (424 426,59/x) + 165,43106</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>D-60 – trucado, frigorífico</b>			
0,01073	de depreciação a	9 574 470,00	102 734,06
0,0111	de remuneração de capital a	9 574 470,00	106 276,61
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	9 574 470,00	59 840,44
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>440 261,63</b>	
1,8/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	9 574 470,00	17,23405
1,35/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	17,44652
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 107 518,00	32,42335
0,330	litros de combustível a	130,00	42,90000
12,2/3 000	litros de óleo de cârter a	492,25	2,00178
10,0/25 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,20386
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 600,00	4,53333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>116,74289</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 440 261,63 + 116,74289x</b>			
<b>CUSTO/QUILOMETRO = (440 261,63/x) + 116,74289</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>D-60 – carroçaria aberta</b>			
0,01038	de depreciação a	6 968 470,00	72 332,72
0,0111	de remuneração de capital a	6 968 470,00	77 350,02
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	6 968 470,00	43 552,94
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>463 144,24</b>	
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	6 968 470,00	8,36216
0,76/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,82174
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	903 222,00	13,89572
0,286	litros de combustível a	130,00	37,18000
12,2/3 000	litros de óleo de cârter a	492,25	2,00178
10,0/25 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,20386
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 600,00	3,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>74,66526</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 463 144,24 + 74,66526x</b>			
<b>CUSTO/QUILOMETRO = (463 144,24/x) + 74,66526</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>D-70 – carreta CS de 1 eixo</b>			
0,0108	de depreciação a	8 609 165,00	92 978,98
0,0111	de remuneração de capital a	8 609 165,00	95 561,73
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	8 609 165,00	53 807,28
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>512 256,55</b>	
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	8 609 165,00	8,60917
1,05/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	13,56951
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	15,88286
0,330	litros de combustível a	130,00	42,90000
12,2/3 000	litros de óleo de cârter a	492,25	2,00182
10,0/25 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,20386
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 600,00	3,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>86,36722</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 512 256,55 + 86,36722x</b>			
<b>CUSTO/QUILOMETRO = (512 256,55/x) + 86,36722</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>D-60 – 3º eixo, furgão de alumínio</b>			
0,0108	de depreciação a	7 278 470,00	78 607,48
0,0111	de remuneração de capital a	7 278 470,00	80 791,02
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	7 278 470,00	45 490,44
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>376 299,46</b>	
2,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	7 278 470,00	16,01263
1,20/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	15,50801
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 107 518,00	32,42335
0,320	litros de combustível a	130,00	41,60000
12,2/3 000	litros de óleo de cârter a	492,25	2,00178
1,00/25 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,20386
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 600,00	3,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>110,94963</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 376 299,46 + 110,94963x</b>			
<b>CUSTO/QUILOMETRO = (376 299,46/x) + 110,94963</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>D-70 – 3º eixo, furgão</b>			
0,0108	de depreciação a	8 919 165,00	96 326,98
0,0111	de remuneração de capital a	8 919 165,00	99 002,73
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	8 919 165,00	55 744,78
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>520 983,05</b>	
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	8 919 165,00	8,91917
0,84/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	10,85561
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	17,10462
0,333	litros de combustível a	130,00	43,29000
12,3/3 000	litros de óleo de cârter a	492,25	2,01823
10,0/25 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,20386
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 500,00	3,83333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>86,22482</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 520 983,05 + 86,22482x</b>			
<b>CUSTO/QUILOMETRO = (520 983,05/x) + 86,22482</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>D-70 — 3ª eixo, carroçaria aberta</b>			
0,01166	de depreciação a	10 237 935,00	119 374,32
0,0108	de remuneração de capital a	10 237 935,00	110 569,70
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	10 237 935,00	63 987,09
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>563 839,67</b>
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	10 237 935,00	12,28552
0,76/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,82174
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 594 200,00	39,91077
0,286	litros de combustível a	130,00	37,18000
12,2/3 000	litros de óleo de cárter a	492,25	2,00182
10,0/25 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,20387
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 500,00	3,83333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>105,23705</b>
<b>CUSTO MENSAL = 563 839,67 + 105,23705x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (563 839,67/x) + 105,23705</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L-608D — furgão de alumínio</b>			
0,01007	de depreciação a	6 669 173,00	67 158,57
0,01137	de remuneração de capital a	6 669 173,00	75 828,50
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	6 669 173,00	41 682,33
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>356 079,92</b>
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	6 669 173,00	8,00301
0,8/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	10,33868
1/55 000	de pneus, câmaras e recapagens a	339 600,00	6,17455
0,200	litros de combustível a	130,00	26,00000
10,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,06326
4,1/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,10448
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 100,00	3,03333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>54,71731</b>
<b>CUSTO MENSAL = 356 079,92 + 54,71731x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (356 079,92/x) + 54,71731</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>MBB L-608D — carroçaria aberta</b>			
0,01007	de depreciação a	6 429 173,00	64 741,77
0,01137	de remuneração de capital a	6 429 173,00	73 099,70
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	6 429 173,00	40 182,33
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>349 434,32</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	6 429 173,00	6,42917
0,66/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	8,52941
1/55 000	de pneus, câmaras e recapagens a	339 600,00	6,17455
0,200	litros de combustível a	130,00	26,00000
10,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,06326
4,1/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,10448
1/3 000	de lavagens e graxas a	7 300,00	2,43333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>50,73420</b>
<b>CUSTO MENSAL = 349 434,32 + 50,73420x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (349 434,32/x) + 50,73420</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L-1113 — carroçaria aberta</b>			
0,00988	de depreciação a	10 937 638,00	108 063,86
0,01144	de remuneração de capital a	10 937 638,00	125 126,58
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	10 937 638,00	68 360,24
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>571 459,24</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	10 937 638,00	10,93764
0,66/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	8,52941
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 107 518,00	32,42335
0,277	litros de combustível a	130,00	36,01000
16,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 600,00	3,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>93,19522</b>
<b>CUSTO MENSAL = 571 459,24 + 93,19522x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (571 459,24/x) + 93,19522</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L 608D — carro forte</b>			
0,01007	de depreciação a	10 749 173,00	108 244,17
0,01137	de remuneração de capital a	10 749 173,00	122 218,10
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	10 749 173,00	67 182,33
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>469 055,12</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	10 749 173,00	10,74917
0,87/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	11,24331
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	406 692,00	9,03760
0,222	litros de combustível a	130,00	28,86000
10,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,06326
4,1/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,10448
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 100,00	3,03333
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>64,09115</b>
<b>CUSTO MENSAL = 469 055,12 + 64,09115x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (469 055,12/x) + 64,09115</b>			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L-1313 — furgão trucado</b>			
0,00945	de depreciação a	12 891 132,00	121 821,20
0,0129	de remuneração de capital a	12 891 132,00	166 295,60
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	12 891 132,00	80 569,58
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>640 640,44</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	12 891 132,00	12,89113
0,74/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,56328
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 107 518,00	32,42335
0,333	litros de combustível a	130,00	43,29000
16,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 600,00	3,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>103,46258</b>
<b>CUSTO MENSAL = 640 640,44 + 103,46258x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (640 640,44/x) + 103,46258</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>MBB-1113 trucado CS</b>			
0,00988	de depreciação a	16 559 194,00	163 604,84
0,01144	de remuneração de capital a	16 559 194,00	189 437,18
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	16 559 194,00	103 494,96
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>627 947,50</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	16 559 194,00	16,55919
0,66/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	8,52941
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	903 222,00	13,89572
0,277	litros de combustível a	130,00	36,01000
16,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 600,00	4,53333
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>81,62247</b>
CUSTO MENSAL = 627 947,50 + 81,62247x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (627 947,50/x) + 81,62247			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L-1513, carroçaria aberta trucado</b>			
0,01055	de depreciação a	13 435 341,00	141 742,85
0,01120	de remuneração de capital a	13 435 341,00	150 475,82
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	13 435 341,00	83 970,88
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>648 143,61</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	13 435 341,00	13,43534
1,1/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	14,21568
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 592 200,00	39,88000
0,333	litros de combustível a	130,00	43,29000
16,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 100,00	4,36667
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>117,28251</b>
CUSTO MENSAL = 648 143,61 + 117,28251x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (648 143,61/x) + 117,28251			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>MBB1313 – trucado tanque</b>			
0,00945	de depreciação a	18 416 198,00	174 033,07
0,0129	de remuneração de capital a	18 416 198,00	237 568,95
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	18 416 198,00	115 101,24
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>698 113,78</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	18 416 198,00	18,41620
0,74/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,56328
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	406 692,00	6,25680
0,333	litros de combustível a	130,00	43,29000
16,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 500,00	3,83333
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>83,45443</b>
CUSTO MENSAL = 698 113,78 + 83,45443x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (698 113,78/x) + 83,45443			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L-1516 – 39 eixo, carroçaria aberta</b>			
0,01106	de depreciação a	13 995 580,00	154 791,11
0,0110	de remuneração de capital a	13 995 580,00	153 951,38
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	13 995 580,00	87 472,38
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>666 123,43</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	13 995 580,00	13,99558
1,2/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	15,50801
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 594 200,00	39,91077
0,345	litros de combustível a	130,00	44,85000
16,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 100,00	4,36667
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>120,72585</b>
CUSTO MENSAL = 666 123,43 + 120,72585x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (666 123,43/x) + 120,72585			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L-1513 – furgão de alumínio</b>			
0,00852	de depreciação a	11 884 259,00	101 253,89
0,01193	de remuneração de capital a	11 884 259,00	141 779,21
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	11 884 259,00	74 276,62
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>587 218,28</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	11 884 259,00	11,88426
0,66/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	8,52941
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 594 200,00	39,91077
0,312	litros de combustível a	130,00	40,56000
16,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 400,00	3,80000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>106,77926</b>
CUSTO MENSAL = 587 218,28 + 106,77926x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (587 218,28/x) + 106,77926			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L2013 – tanque para combustível</b>			
0,0082	de depreciação a	19 856 028,00	162 819,42
0,0120	de remuneração de capital a	19 856 028,00	238 272,33
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	19 856 028,00	124 100,17
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>930 742,84</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	19 856 028,00	19,85603
1,07/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	13,82798
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	903 222,00	13,89572
0,322	litros de combustível a	130,00	41,86000
16,8/5 000	litros de óleo de cárter a	492,55	1,65497
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	15 000,00	5,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>96,53556</b>
CUSTO MENSAL = 930 742,84 + 96,53556x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (930 742,84/x) + 96,53556			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>LB2213 – betoneira hidráulica</b>			
0,0121	de depreciação a	21 772 730,00	263 450,03
0,0106	de remuneração de capital a	21 772 730,00	230 790,93
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,00
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	17 218,00	1 434,83
0,075/12	de seguro do casco a	21 772 730,00	136 079,55
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>804 437,86</b>	
0,9/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	21 772 730,00	19,59546
1,20/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	15,50801
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	24,70667
0,345	litros de combustível a	130,00	44,85000
16,8/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>112,75496</b>	
CUSTO MENSAL = 804 437,86 + 112,75496x			
CUSTO/QUILÔMETRO = :804 437,86/x) + 112,75496			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>LS-1519 – semi reboque carga seca 2 eixos</b>			
0,00914	de depreciação a	18 366 582,00	167 870,55
0,01171	de remuneração de capital a	18 366 582,00	215 072,67
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	18 366 582,00	114 791,13
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>769 688,41</b>	
0,90/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	18 366 582,00	16,52992
1,15/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	14,86185
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 594 200,00	37,06000
0,448	litros de combustível a	130,00	58,24000
18,5/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,82133
28,8/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,73391
1/3 000	de lavagens e graxas a	17 600,00	5,86666
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>135,11367</b>	
CUSTO MENSAL = 769 688,41 + 135,11367x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (769 688,41/x) + 135,11367			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L-2213 – carroçaria aberta</b>			
0,0082	de depreciação a	14 604 371,00	119 755,84
0,0120	de remuneração de capital a	14 604 371,00	175 252,45
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	14 604 371,00	91 277,32
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>791 836,53</b>	
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	14 604 371,00	14,60437
1,07/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	13,82798
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	17,10462
0,345	litros de combustível a	130,00	44,85000
16,8/5 000	litros de óleo de cârter a	492,55	1,65497
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 100,00	4,36666
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>96,84946</b>	
CUSTO MENSAL = 791 836,53 + 96,84946x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (791 836,53/x) + 96,84946			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>LK-2213 – basculante 2 eixos</b>			
0,0116	de depreciação a	20 463 562,00	237 377,32
0,0108	de remuneração de capital a	20 463 562,00	221 006,47
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	20 463 562,00	127 897,26
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>991 831,97</b>	
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	20 463 562,00	20,46356
1,07/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	13,82798
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	24,70666
0,345	litros de combustível a	130,00	44,85000
16,8/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	15 000,00	5,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>110,94302</b>	
CUSTO MENSAL = 991 831,97 + 110,94302x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (991 831,97/x) + 110,94302			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L1519 – porta contêineres 20 pés – 2 eixos</b>			
0,00914	de depreciação a	16 791 285,00	153 472,34
0,01171	de remuneração de capital a	16 791 285,00	196 625,95
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	16 791 285,00	104 945,53
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>628 499,84</b>	
0,9/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	16 791 285,00	15,11216
1,15/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	14,86185
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	17,10462
0,357	litros de combustível a	130,00	46,41000
18,0/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,77210
28,8/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,73391
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>101,99464</b>	
CUSTO MENSAL = 628 499,84 + 101,99464x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (628 499,84/x) + 101,99464			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>LS-1519 – semi reboque furgão 2 eixos</b>			
0,00914	de depreciação a	20 312 443,00	185 655,73
0,01171	de remuneração de capital a	20 312 443,00	237 858,71
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	20 312 443,00	126 952,77
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>958 063,63</b>	
0,90/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	20 312 443,00	18,28120
1,15/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	14,86185
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 594 200,00	37,06000
0,454	litros de combustível a	130,00	59,02000
18,0/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,77210
28,8/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,73391
1/3 000	de lavagens e graxas a	15 700,00	5,23333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>136,96239</b>	
CUSTO MENSAL = 958 063,63 + 136,96239x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (958 063,63/x) + 136,96239			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>LS-1519 – graneleiro de 2 eixos</b>			
0,00914	de depreciação a	18 940 339,00	173 114,69
0,01171	de remuneração de capital a	18 940 339,00	221 791,36
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	18 940 339,00	118 377,11
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>785 237,22</b>
0,90/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	18 940 339,00	17,04631
1,15/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	14,86185
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	2 594 200,00	37,06000
0,425	litros de combustível a	130,00	55,25000
18,0/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,77210
28,8/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,73391
1/3 000	de lavagens e graxas a	17 600,00	5,86666
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>132,59083</b>
<b>CUSTO MENSAL = 785 237,22 + 135,59083x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (785 237,22/x) + 135,59083</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>O-364 ônibus monobloco urbano</b>			
0,01175	de depreciação a	20 823 889,00	244 680,70
0,01076	de remuneração de capital a	20 823 889,00	224 065,05
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	144 000,00	235 296,00
1/12	de licenciamento a	119 576,00	9 964,67
1/12	de seguro obrigatório a	68 974,00	5 747,83
0,075/12	de seguro do casco a	20 823 889,00	130 149,31
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>104,55114</b>
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	20 823 889,00	24,98867
1,3/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	16,80035
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	15,88286
0,300	litros de combustível a	130,00	39,00000
3,3/1 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,62443
0,5/1 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,25483
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>104,55114</b>
<b>CUSTO MENSAL = 849 903,56 + 104,55114x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (849 903,56/x) + 104,55114</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>LS-1924 – carreta furgão 3 eixos</b>			
0,01106	de depreciação a	27 757 705,00	307 000,22
0,01110	de remuneração de capital a	27 757 705,00	305 334,76
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	27 757 705,00	173 485,66
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>1 193 417,06</b>
1,00/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	27 757 705,00	27,75710
1,42/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	18,35115
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 335 400,00	47,64857
0,420	litros de combustível a	130,00	54,60000
18,0/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,77210
28,8/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,73391
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>157,56283</b>
<b>CUSTO MENSAL = 1 193 417,06 + 157,56283x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 193 417,06/x) + 157,56283</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>O-364 – ônibus monobloco rodov.</b>			
0,01131	de depreciação a	26 360 825,00	298 140,93
0,01093	de remuneração de capital a	26 360 825,00	288 123,82
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	217 500,00	355 395,00
1/12	de licenciamento a	50 156,00	4 179,67
1/12	de seguro obrigatório a	68 974,00	5 747,83
0,075/12	de seguro do casco a	26 360 825,00	164 755,16
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>1 116 342,41</b>
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	26 360 825,00	31,63299
1,3/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	16,80035
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	15,88286
0,285	litros de combustível a	130,00	37,05000
3,3/1 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,62443
0,5/1 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,25483
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>109,24546</b>
<b>CUSTO MENSAL = 1 116 342,41 + 109,24546x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 116 342,41/x) + 109,24546</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>L-2013 – carroçaria aberta</b>			
0,082	de depreciação a	14 370 962,00	178 418,89
0,0120	de remuneração de capital a	14 370 962,00	172 451,55
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	14 370 962,00	89 818,51
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>1 846 239,87</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	14 370 962,00	14,37100
0,97/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	12,53565
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	903 222,00	13,89572
0,322	litros de combustível a	130,00	41,86000
16,8/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,65396
17,3/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44086
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 100,00	4,36667
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>89,12386</b>
<b>CUSTO MENSAL = 1 846 239,87 + 89,12386x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 846 239,87/x) + 89,12386</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>PUMA Puma 4T, furgão de alumínio</b>			
0,0108	de depreciação a	5 852 599,00	63 208,07
0,0111	de remuneração de capital a	5 852 599,00	64 963,85
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	203 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	5 852 599,00	36 578,74
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>336 161,18</b>
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	12 056 246,00	14,46750
0,85/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	10,98484
1/55 000	de pneus, câmaras e recapagens a	406 692,00	7,39440
0,230	litros de combustível a	130,00	29,90000
5,4/5 000	litros de óleo de cârter a	492,25	0,53163
7/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,23784
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 100,00	3,03333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>66,54954</b>
<b>CUSTO MENSAL = 336 161,18 + 66,54954x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (336.161,18/x) + 66,54954</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>SCANIAT 112 MA (4x2) – furgão de alumínio</b>			
0,01050	de depreciação a	28 119 903,00	295 258,98
0,01122	de remuneração de capital a	28 119 903,00	315 505,31
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	28 119 903,00	175 749,39
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 197 514,76</b>	
0,95/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	28 119 903,00	26,71391
1,24/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	16,02495
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 423 868,00	48,91240
0,454	litros de combustível a	130,00	59,02000
25/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	17 600,00	5,86667
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>158,04887</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 197 514,76 + 158,04887x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 197 514,76/x) + 158,04887</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>T 112H (4 x 2) – graneleiro 3 eixos</b>			
0,01050	de depreciação a	26 664 757,00	279 979,94
0,01122	de remuneração de capital a	26 664 757,00	299 178,57
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0 075/12	de seguro do casco a	26 664 757,00	166 654,73
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 156 814,32</b>	
0,95/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	26 664 757,00	25,33152
1,60/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	20,67736
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	62,88737
0,476	litros de combustível a	130,00	61,88000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>178,98719</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 156 814,32 + 178,98719x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 156 814,32/x) + 178,98719</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>T112MA – semi-reboque CS – 2 eixos</b>			
0,01050	de depreciação a	26 174 042,00	274 827,44
0,01122	de remuneração de capital a	26 174 042,00	293 672,75
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	26 174 042,00	163 587,75
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 143 089,02</b>	
0,95/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	26 174 042,00	23,55664
1,24/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	16,02495
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 423 868,00	48,91240
0,476	litros de combustível a	130,00	61,88000
25/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	17 600,00	5,86666
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>155,46160</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 143 089,02 + 155,46160x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 143 089,02/x) + 155,46160</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>T112H (6x2) – betoneira hidráulica</b>			
0,01050	de depreciação a	33 116 781,00	347 726,20
0,01122	de remuneração de capital a	33 116 781,00	371 570,28
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	33 116 781,00	206 979,87
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 103 137,03</b>	
1,05/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	33 116 781,00	34,77262
1,42/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	18,35115
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 467 372,00	32,60827
0,571	litros de combustível a	130,00	74,23000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>168,17298</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 103 137,03 + 168,17298x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 103 137,03/x) + 168,17298</b>			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>T112MA – semi-reboque CS – 3 eixos</b>			
0,01050	de depreciação a	27 269 156,00	286 326,13
0,01122	de remuneração de capital a	27 269 156,00	305 959,93
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	24 587 638,00	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	27 269 156,00	170 432,22
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 173 719,36</b>	
0,855/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	27 269 156,00	23,31513
1,24/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	16,02495
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	62,88737
0,500	litros de combustível a	130,00	65,00000
25/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>175,43839</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 173 719,36 + 175,43839x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 173 719,36/x) + 175,43839</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>T 112H (4 x 2) – carreta frigorífica 3 eixos</b>			
0,01050	de depreciação a	36 260 865,00	380 739,08
0,01122	de remuneração de capital a	36 260 865,00	406 846,90
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	36 260 865,00	226 630,40
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 425 217,46</b>	
0,855/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	36 260 865,00	31,00304
2,17/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	28,04366
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	62,88737
0,526	litros de combustível a	130,00	68,38000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>198,52501</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 425 217,46 + 198,52501x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 425 217,46/x) + 198,52501</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>T 112H (4 x 2) – carga seca de 2 eixos</b>			
0,01050	de depreciação a	25 569 643,00	268 481,25
0,01122	de remuneração de capital a	25 569 643,00	286 891,39
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	25 569 643,00	159 810,26
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 126 183,98</b>	
0,95/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	25 569 643,00	23,01268
1,24/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	16,02495
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 423 868,00	48,91240
0,454	litros de combustível a	130,00	59,02000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>157,75159</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 126 183,98 + 157,75159x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 126 183,98/x) + 157,75159</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>R 112MA (4 x 2) – carreta frigorífica 3 eixos</b>			
0,01050	de depreciação a	36 934 635,00	387 813,66
0,0112	de remuneração de capital a	36 934 635,00	413 667,91
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	36 934 635,00	230 841,46
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 443 324,11</b>	
0,855/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	36 934 635,00	31,57911
2,17/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	28,04366
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	62,88737
0,476	litros de combustível a	130,00	61,88000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>192,60108</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 443 324,11 + 192,60108x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 443 324,11/x) + 192,60108</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>R112E (6x4) – betoneira hidráulica 9m<sup>3</sup></b>			
0,0105	de depreciação a	39 650 375,00	416 328,93
0,01122	de remuneração de capital a	39 650 375,00	444 877,20
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	17 218,00	1 434,83
0,075/12	de seguro do casco a	39 650 375,00	247 814,84
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 286 542,98</b>	
0,855/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	39 650 375,00	33,90107
1,32/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	17,05882
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 467 372,00	32,60827
0,571	litros de combustível a	130,00	74,23000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>166,00910</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 286 542,98 + 166,00910x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 286 542,98/x) + 166,00910</b>			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>B-111 rodoviário susp. ar</b>			
0,01177	de depreciação a	26 464 238,00	311 484,08
0,01076	de remuneração de capital a	26 464 238,00	284 755,21
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	217 500,00	355 395,00
1/12	de licenciamento a	119 576,00	9 964,67
1/12	de seguro obrigatório a	68 974,00	5 747,83
0,075/12	de seguro do casco a	26 464 238,00	165 401,48
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 132 748,27</b>	
0,80/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	26 464 238,00	21,17139
1,32/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	17,05882
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 467 372,00	20,96246
0,303	litros de combustível a	130,00	39,39000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>106,09361</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 132 748,27 + 106,09361x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 132 748,27/x) + 106,09361</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>T-112MA – semi-reboque, CS – 3 eixos</b>			
0,01050	de depreciação a	27 579 018,00	28 579,69
0,01122	de remuneração de capital a	27 579 018,00	309 436,58
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	27 579 018,00	172 368,86
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 182 386,21</b>	
0,95/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	27 579 018,00	26,20067
1,24/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	16,02495
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	62,88737
0,476	litros de combustível a	130,00	61,88000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,18031
1/3 000	de lavagens e graxas a	17 600,00	5,86666
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>174,36999</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 182 386,21 + 174,36999x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 182 386,21/x) + 174,36999</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>BR116 – ônibus rod. susp. ar</b>			
0,01150	de depreciação a	28 079 237,00	322 911,22
0,01086	de remuneração de capital a	28 079 237,00	304 940,52
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	217 500,00	355 395,00
1/12	de licenciamento a	119 576,00	9 964,67
1/12	de seguro obrigatório a	68 974,00	5 747,83
0,075/12	de seguro do casco a	28 079 237,00	175 495,22
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 174 454,46</b>	
0,80/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	28 079 237,00	22,46339
1,32/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	17,05882
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 467 372,00	20,96246
0,312	litros de combustível a	130,00	40,56000
25,0/10 000	litros de óleo de cârter a	492,25	1,23063
16,5/30 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,28031
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>108,55561</b>	
<b>CUSTO MENSAL = 1 174 454,46 + 108,55561x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (1 174 454,46/x) + 108,55561</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>VWB Picape VW diesel c/caçamba</b>			
0,00996	de depreciação a	4 158 429,00	41 417,95
0,0114	de remuneração de capital a	4 158 429,00	47 406,09
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 297,00	3 024,75
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	4 158 429,00	25 990,18
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>286 234,07</b>
2,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	4 158 429,00	8,31686
0,55/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,10784
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	338 910,00	7,53133
0,083	litros de combustível a	130,00	10,79000
2,5/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,24613
2,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,08494
1/3 000	de lavagens e graxas a	7 300,00	2,43333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>36,51043</b>
<b>CUSTO MENSAL = 286 234,07 + 36,51043x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (286 234,07/x) + 36,51043</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>WVC VW11-130 — furgão de alumínio</b>			
0,00983	de depreciação a	9 044 347,00	88 905,93
0,01146	de remuneração de capital a	9 044 347,00	103 648,22
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	9 044 347,00	56 527,17
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>420 491,84</b>
1,00/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	9 044 347,00	9,04435
0,77/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,95098
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	903 222,00	13,89572
0,315	litros de combustível a	130,00	40,95000
5,0/3 000	litros de óleo de cárter a	429,25	0,71542
13,0/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44171
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 400,00	3,80000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>78,79818</b>
<b>CUSTO MENSAL = 420 491,84 + 78,79818x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = 420 491,84/x + 78,79818</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>Kombi diesel — tráfego urbano</b>			
0,00996	de depreciação a	3 826 441,00	38 111,35
0,0114	de remuneração de capital a	3 826 441,00	43 621,43
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 185,00	3 015,42
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	3 826 441,00	23 915,26
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>277 058,56</b>
2,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	3 826 441,00	7,65288
0,55/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,10784
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	338 910,00	7,53133
0,083	litros de combustível a	130,00	10,79000
2,5/5 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,24613
2,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,08494
1/3 000	de lavagens e graxas a	3 900,00	1,30000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>34,71312</b>
<b>CUSTO MENSAL = 277 058,56 + 34,71312x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (277 058,56/x) + 34,71312</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>E-13 — canavieiro álcool</b>			
0,01257	de depreciação a	8 431 525,00	105 984,27
0,01048	de remuneração de capital a	8 431 525,00	88 362,38
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	16 286 392,00	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	8 431 525,00	52 697,03
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>518 997,74</b>
2,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	8 431 525,00	18,54936
1,12/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	14,47415
1/40 000	de pneus, câmaras e recapagens a	903 222,00	22,58055
0,950	litros de combustível a	123,00	116,85000
14,0/1 000	litros de óleo de cárter a	429,25	6,00950
10,5/20 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,26757
1/3 000	de lavagens e graxas a	9 600,00	3,20000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>181,93113</b>
<b>CUSTO MENSAL = 518 997,74 + 181,93113x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (518 997,74/x) + 181,93113</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>Kombi standard — álcool urbana</b>			
0,01140	de depreciação a	2 870 595,00	32 724,78
0,0109	de remuneração de capital a	2 870 595,00	31 289,49
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 297,00	3 024,75
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	2 870 595,00	17 941,22
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>253 375,34</b>
2,5/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	2 870 595,00	7,17649
0,58/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,49554
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	338 910,00	7,53133
0,143	litros de combustível a	123,00	17,58900
2,5/5 000	litros de óleo de cárter a	429,25	0,21463
2,5/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,08494
1/3 000	de lavagens e graxas a	3 900,00	1,30000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>			<b>41,39193</b>
<b>CUSTO MENSAL = 253 375,34 + 41,39193x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (253 375,34/x) + 41,39193</b>			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>VW 13-130 — furgão alumínio trucado</b>			
0,01039	de depreciação a	11 084 876,00	115 171,86
0,01125	de remuneração de capital a	11 084 876,00	123 704,86
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	11 084 876,00	69 280,48
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>			<b>581 111,26</b>
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	11 084 876,00	11,08488
0,55/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,10784
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	17,10462
0,315	litros de combustível a	130,00	40,95000
5,0/3 000	litros de óleo de cárter a	429,25	0,82042
13/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44171
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 600,00	4,53333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>			<b>82,04280</b>
<b>CUSTO MENSAL = 581 111,26 + 82,04280x</b>			
<b>CUSTO/QUILÔMETRO = (581 111,26/x) + 82,04280</b>			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>VW 13-130 – carroçaria aberta</b>			
0,01039	de depreciação a	10 869 876,00	112 938,01
0,01125	de remuneração de capital a	10 869 876,00	122 286,11
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	10 869 876,00	67 936,73
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>575 114,91</b>	
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	10 869 876,00	10,86988
0,77/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	9,95098
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	17,10462
0,315	litros de combustível a	130,00	40,95000
5,0/3 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,82042
13,0/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,44171
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 500,00	3,83333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>83,97094</b>	
CUSTO MENSAL = 575 114,91 + 83,97094x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (575 114,91/x) + 83,97094			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>VOLVO N10 - semi reboque carga seca 2 eixos</b>			
0,0108	de depreciação a	23 787 113,00	256 900,82
0,0111	de remuneração de capital a	23 787 113,00	264 036,95
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	23 787 113,00	148 669,46
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 080 608,31</b>	
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	23 787 113,00	23,78711
1,30/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	16,80035
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 423 868,00	48,91240
0,500	litros de combustível a	130,00	65,00000
22,0/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,08295
47,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,59885
1/3 000	de lavagens e graxas a	15 700,00	5,23333
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>161,41499</b>	
CUSTO MENSAL = 1 080 608,31 + 161,41499x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (1 080 608,31/x) + 161,41499			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>D-950 MWM – 3º eixo, furgão</b>			
0,0108	de depreciação a	7 205 312,00	77 817,37
0,0111	de remuneração de capital a	7 205 312,00	79 978,96
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	7 205 312,00	45 033,20
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>474 783,59</b>	
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	7 205 312,00	8,64637
1,02/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	13,18181
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	17,10462
0,400	litros de combustível a	130,00	52,00000
13,0/3 000	litros de óleo de cárter a	492,25	2,13308
19,2/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,65236
1/3 000	de lavagens e graxas a	13 600,00	4,53333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>98,25157</b>	
CUSTO MENSAL = 474 783,59 + 98,25157x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (474 783,59/x) + 98,25157			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>N-10 – furgão de alumínio 3 eixos</b>			
0,0108	de depreciação a	26 906 887,00	290 594,38
0,0111	de remuneração de capital a	26 906 887,00	298 666,45
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	26 906 887,00	168 168,04
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 168 429,95</b>	
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	24 587 638,00	24,58764
1,42/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	18,35115
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 423 868,00	48,91240
0,515	litros de combustível a	130,00	66,95000
22,0/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,08295
47,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,59885
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>167,18299</b>	
CUSTO MENSAL = 1 168 429,95 + 167,18299x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (1 168 429,95/x) + 167,18299			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>D-950D – canavieiro</b>			
0,0108	de depreciação a	6 895 312,00	74 469,37
0,0111	de remuneração de capital a	6 895 312,00	76 537,96
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	162 863,92	266 119,64
1/12	de licenciamento a	60 731,00	5 060,92
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	6 895 312,00	43 095,70
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>466 057,09</b>	
1,2/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	6 895 312,00	8,27437
1,02/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	13,18181
1/65 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 111 800,00	17,10462
0,400	litros de combustível a	130,00	52,00000
13,0/3 000	litros de óleo de cárter a	492,25	2,13308
19,2/15 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,65236
1/3 000	de lavagens e graxas a	11 500,00	3,83333
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>97,17957</b>	
CUSTO MENSAL = 466 057,09 + 97,17957x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (466 057,09/x) + 97,17957			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>N12 (4x2) carreta frigorífica 3 eixos</b>			
0,0108	de depreciação a	44 454 397,00	480 107,49
0,0111	de remuneração de capital a	44 454 397,00	493 443,81
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	44 454 397,00	277 839,98
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 662 392,36</b>	
0,855/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	44 454 397,00	38,00851
2,17/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	28,04366
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	62,88737
0,540	litros de combustível a	130,00	70,20000
28,0/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,37830
50,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,63708
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>207,85492</b>	
CUSTO MENSAL = 1 662 392,36 + 207,85492x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (1 662 392,36/x) + 207,85492			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>N-12 – semi reboque carga seca 2 eixos</b>			
0,01080	de depreciação a	27 501 807,00	297 019,52
0,0111	de remuneração de capital a	27 501 807,00	305 270,06
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	27 501 807,00	171 886,29
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 185 176,95</b>	
1,0/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	27 501 807,00	27,50181
1,35/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	17,44652
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	3 423 868,00	48,91240
0,476	litros de combustível a	130,00	61,88000
28,0/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,37830
5,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,06371
1/3 000	de lavagens e graxas a	17 600,00	5,86667
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>163,04941</b>	
CUSTO MENSAL = 1 185 176,95 + 163,04941x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (1 185 176,95/x) + 163,04941			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>N-12 – SR silo p/ cal e cimento</b>			
0,0108	de depreciação a	44 774 830,00	483 568,16
0,0111	de remuneração de capital a	44 774 830,00	497 000,61
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401,762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	17 218,00	1 434,83
0,075/12	de seguro do casco a	44 774 830,00	279 842,69
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 672 073,87</b>	
1,15/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	4 477 483,00	5,14911
1,35/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	17,44652
1/55 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	80,03847
0,552	litros de combustível a	130,00	71,76000
28,0/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,37830
50,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,63708
1/3 000	de lavagens e graxas a	20 100,00	6,70000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>183,10948</b>	
CUSTO MENSAL = 1 672 073,87 + 183,10948x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (1 672 073,87/x) + 183,10948			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>N-12 – carrega tudo em 3 eixos</b>			
0,0108	de depreciação a	28 634 745,00	309 255,25
0,0111	de remuneração de capital a	28 634 745,00	317 845,67
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	245 876,38	401 762,00
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	28 634 745,00	178 967,16
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 217 069,16</b>	
0,95/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	28 634 745,00	27,20301
1,48/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	19,12655
1/55 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	80,03847
0,500	litros de combustível a	130,00	65,00000
28,0/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,37830
50,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,63708
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/km</b>		<b>199,38341</b>	
CUSTO MENSAL = 1 217 069,16 + 199,38341x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (1 217 069,16/x) + 199,38341			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>Ônibus Volvo B-58, rod., susp. a ar</b>			
0,01183	de depreciação a	27 866 907,00	329 665,50
0,01074	de remuneração de capital a	27 866 907,00	299 290,58
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	217 500,00	355 395,00
1/12	de licenciamento a	119 576,00	9 964,67
1/12	de seguro obrigatório a	68 974,00	5 747,83
0,075/12	de seguro do casco a	27 866 907,00	174 168,16
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 174 231,74</b>	
0,90/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	27 866 907,00	25,08022
1,37/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	17,70498
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	1 467 372,00	20,96246
0,322	litros de combustível a	130,00	41,86000
25,0/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,23063
25,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,31854
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>113,15683</b>	
CUSTO MENSAL = 1 174 231,74 + 113,15683x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (1 174 231,74/x) + 113,15683			
x = Utilização média mensal, em quilômetros			

<b>N12 – carreta alongável de 3 eixos</b>			
0,0108	de depreciação a	30 311 549,00	327 364,72
0,0111	de remuneração de capital a	30 311 549,00	336 458,19
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	101 587,00	8 465,58
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	30 311 549,00	189 447,17
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>1 030 130,75</b>	
0,95/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	30 311 549,00	28,79597
1,69/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	21,84045
1/70 000	de pneus, câmaras e recapagens a	4 402 116,00	62,88737
0,487	litros de combustível a	130,00	63,31000
2,80/10 000	litros de óleo de cárter a	492,25	1,37830
50,0/40 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,63708
1/3 000	de lavagens e graxas a	18 000,00	6,00000
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>184,84917</b>	
CUSTO MENSAL = 1 030 130,75 + 184,84917x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (1 030 130,75/x) + 184,84917			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

<b>TOYOTA OJ55LP-B – capota de aço</b>			
0,01017	de depreciação a	5 219 100,00	53 078,25
0,01134	de remuneração de capital a	5 219 100,00	59 184,59
1,634	de salário de motorista e leis sociais a	102 583,60	167 621,60
1/12	de licenciamento a	36 297,00	3 024,75
1/12	de seguro obrigatório a	9 282,00	773,50
0,075/12	de seguro do casco a	5 219 100,00	32 619,38
<b>CUSTO FIXO MENSAL</b>		<b>316 302,07</b>	
1,3/10 <sup>6</sup>	de peças e material de oficina a	5 219 100,00	6,78483
0,55/10 <sup>4</sup>	de salário de pessoal de oficina e leis sociais a	129 233,45	7,10784
1/45 000	de pneus, câmaras e recapagens a	224 400,00	4,98667
0,167	litros de combustível a	130,00	21,71000
1/1 000	litros de óleo de cárter a	492,25	0,49225
2/10 000	litros de óleo de câmbio e diferencial a	509,66	0,10193
1/3 000	de lavagens e graxas a	7 300,00	2,43333
<b>CUSTO VARIÁVEL/KM</b>		<b>43,61685</b>	
CUSTO MENSAL = 316 302,07 + 43,61685x			
CUSTO/QUILÔMETRO = (316 302,07/x) + 43,61685			
x = utilização média mensal, em quilômetros			

## “Financiamentos especiais para novos ônibus

**TM** – *Qual o motivo de tantos investimentos no desenvolvimento de um novo ônibus, como o Padron?*

**AMARAL** – O objetivo foi projetar

um ônibus adequado para o transporte urbano, isto porque os modelos que tínhamos até então não passavam de meras adaptações de carroçarias de ônibus sobre chassis de caminhões. O primeiro protótipo ficou pronto em 1981, quando foram testados e aprovados. Recife foi a primeira cidade a comprar 10 veículos. Agora nossa idéia é simplificá-lo um pouco, para baratear o custo. A transmissão, por exemplo, não será mais automática. Esta é importada e encarece muito o Padron. Infelizmente não temos escala de produção para justificar a fabricação deste componente no Brasil. Portanto, nesta época de restrição às importações, o negócio é abrir mão deste item, mesmo com prejuízo para os motoristas.

**TM** – *Quais são os principais projetos da EBTU para este ano e o próximo?*

**AMARAL** – Este ano temos alguns projetos em andamento, mas não estamos com força total, fruto dos financiamentos que fizemos anos atrás, quando fixamos que pagaríamos a diferença da correção monetária, então na ordem de 40%, sendo o financiado responsável por 35%. Só que a correção aumentou muito, dobrou, e ficamos com o nosso orçamento asfixiado. Até o final deste ano terminados estes pagamentos teremos condições de partir para novos projetos que nossas cidades estão precisando. Até o final do ano estaremos batalhando os financiamentos para implantação de nossas idéias, seja junto ao BNDES, Finame ou organismos internacionais.

**TM** – *Mas em que consistem estes projetos?*

**AMARAL** – Basicamente na implantação de corredores e vias alimentadoras, terminais urbanos de integração, abrigos, pontos de parada, material rodante, onde destacam-se os convencionais, articulados, padron, micros, trolebus, além dos estudos e projetos para as cidades médias e as nove regiões metro-

*O presidente da Empresa Brasileira de Transportes Urbanos – EBTU – quer a melhoria da frota existente e acha viável a simplificação do padron*

politanas. Destacamos também a preocupação com a comunicação visual, onde daremos o máximo de informações aos usuários, por exemplo, com a divulgação dos itinerários, além de dar condição de o usuário reclamar com facilidade. Atualmente se algum passageiro tem um problema vai reclamar com quem? Só se for com o bispo, como costumam dizer por aí. Vamos corrigir isto.

**TM** – *Depois de tantas confusões como é que andam os estudos de bilhetagem automática?*

**AMARAL** – Olha, aprendemos muito com isto. A bilhetagem funciona bem se for feita uma adequada divulgação, mesmo assim em bairros de melhor renda. A população de mais baixa renda, em cidades como Porto Alegre, onde colocamos o sistema automático, nos pediu para colocar o cobrador de volta, porque acham difícil utilizar a máquina. Isto demonstra claramente que qualquer modelo de transporte deve ser utilizado regionalmente, não podendo ser indiscriminadamente padronizado.

**TM** – *Os empresários reclamam da inviabilidade de renovarem suas frotas com os atuais juros, bem como as tarifas sociais praticadas. Alguma idéia para mudar este quadro?*

**AMARAL** – Começaremos no final deste ano, e durante todo ano que vem, o financiamento em condições especiais de exatamente 428 trolebus, além de um programa de 3217 ônibus, dos quais 1818 convencionais, 1216 padron, 137 articulados e 46 micro-ônibus. Sabemos que não é o ideal, mas é uma ajuda e tanto.

Para atender todo este programa teremos de treinar 36 mil pessoas, entre motoristas e cobradores, além de 38 mil servidores de órgãos de gerência de transportes das cidades ou concessionários do transporte urbano. Isto dá

uma idéia da qualidade de operação que queremos.

**TM** – *Como vão ficar as cidades que querem os trolebus, como Goiânia e Brasília?*

**AMARAL** – Por enquanto não temos verbas para estas cidades, mas estamos estudando fórmulas que permitam a implantação deste sistema nestas cidades. Sabemos das vantagens dos trolebus.

Aliás, vamos prestigiar todas modalidades energeticamente mais vantajosas, como as hidrovias do Rio de Janeiro, Porto Alegre, Baixada Santista, Vitória, Salvador e Aracajú, onde estaremos construindo ou remodelando tanto as barcas quanto os terminais. Teremos uma implantação completa destes sistemas no máximo em 3 anos.

**TM** – *Quais as cidades que serão beneficiadas com estudos e financiamentos da EBTU?*

**AMARAL** – Todas as 9 regiões metropolitanas: Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Salvador, Recife, Fortaleza, além do Distrito Federal, além de todas as capitais dos Estados, e cidades grandes do país, tais como Campinas, São José dos Campos, Santos, etc.

A idéia é atender a todos os municípios que precisem de um transporte ordenado, portanto nós incluímos inclusive os aglomerados urbanos como é o caso de Barra Mansa/Volta Redonda, que são cidades conurbadas.

**TM** – *E quanto aos trens metropolitanos?*

**AMARAL** – Estaremos presentes na modernização e planejamento dos de Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife, Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador, Natal, Fortaleza e João Pessoa, inclusive na ajuda à implantação do Programa de Humanização dos Subúrbios, para auxiliar sua implantação da forma mais rápida possível.

Também o estudo de planos inclinados, como é o caso de Salvador, estão em nossos planos.

O nosso propósito é criar um impacto na qualidade do serviço, com a diminuição do tempo das viagens, melhoria no conforto e segurança dos equipamentos utilizados no transporte de nossa população urbana.



Padron: simplificar para baratear

# Qualidade.

**Nós sabemos que isso faz a diferença.**

*Para a Volvo, o conceito de qualidade é vital. Chega a ser obsessão. Que abrange os produtos e todos os que trabalham na empresa.*

*Na prática, esta filosofia se traduz na busca da qualidade total. Porque na Volvo cada pessoa se sente profundamente responsável pelo que faz. E o que a Volvo faz é diferente de tudo aquilo que se conhece como "controle de qualidade".*

*Assim, os seus produtos também são diferentes. São os veículos reconhecidamente mais econômicos e resistentes do mercado.*

*Ter um caminhão ou ônibus Volvo significa ter um veículo com a qualidade que todos procuram imitar. É que só alguém que gasta mais de 7% do valor das suas vendas em pesquisas de aperfeiçoamento pode conseguir. Mas isso só a Volvo gasta.*

*Agora sabe por que os produtos Volvo têm sido sucesso de vendas no Brasil e no mundo?*

*Porque quem tem Volvo tem orgulho do seu veículo. Sabe que com ele a lucratividade é muito maior. E isso tem feito toda a diferença.*

**VOLVO**

**V O L V O**

**10**  
Turbo 6

**Volvo. Qualidade faz a diferença.**

# NOVA FERA FORD F-100/ÁLCOOL.

Por trás da nova Fera Ford F-100/Álcool está a tecnologia mais aprovada e vendida no mercado. Ou seja, a tecnologia certa para o álcool.

Que já saiu na frente com a partida a frio automática, o carburador níquelado NI 28 que dispensa aditivos e toda uma série de inovações que ajudaram a firmar a imagem do álcool como excelente combustível alternativo.

## PASSE PARA O PICK-UP A ÁLCOOL COM O MOTOR CERTO.

A Fera F-100/Álcool tem o robusto e avançado motor Ford 2.3 com taxa de compressão de 10,5:1 e com ignição transistorizada.

E com embreagem eletromagnética no ventilador do radiador, que só funciona quando é necessário, sem desperdiçar combustível nem potência. São 84,2 cv a 4.400 rpm, toda a potência, torque e aceleração que você precisa. Porque, em vez de adaptar, a Ford projetou este motor para você passar à frente.



**COMPARAR NÃO CUSTA. COMPRAR CUSTA. COMPARE FORTE.**

## PASSE AS VANTAGENS DO ÁLCOOL PARA O SEU BOLSO.

Aproveite mais o menor preço do álcool.

O menor preço da TRU. Os maiores prazos de financiamento para veículos a álcool. Sem esquecer que os postos nunca fecham aos sábados para quem tem uma Fera Ford F-100/Álcool.

E que o tanque de 87 litros e todos os componentes em contato com o álcool são muito bem protegidos contra a corrosão, com exclusiva dupla filtragem de combustível.

## PASSE BEM MELHOR COM A FERA FORD F-100/ÁLCOOL.

Que espaço interno! O conforto e a elegância são incomparáveis.

Pois o F-100/Álcool tem acendedor de cigarros, bolsa porta-objetos, calotas e molduras cromadas, luz de cortesia, assoalho da caçamba com proteção de madeira, tampa do bocal de combustível com chave ...

Repare também na beleza do painel. Veja que todos os comandos

estão agora agrupados na coluna de direção: você aciona setas, pisca-alerta, limpador de pára-brisa, farol alto, esguicho elétrico de água, tudo sem tirar as mãos do novo volante de poliuretano, de toque macio para maior conforto e segurança.

A mesma segurança e o mesmo conforto proporcionados pelo câmbio com todas as quatro marchas à frente sincronizadas. E pela exclusiva suspensão dianteira de barras

duplas independentes e diferencial autoblocante. E pelos novos freios dianteiros a disco auxiliados a vácuo.

## PASSE NO SEU DISTRIBUIDOR FORD E SAIA NA FRENTE.

Venha comparar. Informe-se no seu Distribuidor Ford sobre as condições da Financiadora Ford e do Consórcio. Convença-se. E passe agora para a Fera que faz até do trabalho um passeio: Ford F-100/Álcool.

# PASSE À FRENTE COM A TECNOLOGIA FORD ÁLCOOL.



FORD F-100



**PENSE FORTE PENSE FORD**



Editora TM Ltda

# transporte moderno

# MERCADO



# VEÍCULOS

MAIO 83

# Apresentação

Os preços dos principais caminhões, carroçarias e pneus, a partir deste número, estão sendo apresentados em um suplemento da revista. Isto para facilitar o acompanhamento dos principais custos do transporte rodoviário de cargas, assunto de primeira ordem para pessoas ligadas ao setor.

As tabelas trazem as informações já características dessa nossa seção. Os preços dos principais caminhões, ônibus e utilitários nacionais usados são os componentes da primeira tabela. Lembramos ao leitor que esses preços, pesquisa dos mercado paulistano (revendedores e mercado paralelo), procuram determinar o valor do veículo usado em boas condições, com um jogo de pneus semi novos e carroçaria de madeira (carga seca). Equipamentos especiais ou transformações (truque, carroçaria furgão, etc) não são computados em nossos cálculos. De uma maneira geral esse mercado vem enfrentando, no últimos meses, uma crise sem precedentes: vacas magras tanto para a compra quanto para a venda. Não surpreende a dificuldade para compra de veículos em uma época que o financiamento cobra taxas próximas à agiotagem. Porém, a dificuldade de compra para revenda deixou perplexos àqueles que pensaram lucrar com a crise. Uma das poucas explicações encontradas por revendedores é o medo dos proprietários de caminhões de vender "por baixo" um de seus pouco bens.

Os preços de caminhões pesados, semi pesados, leves e utilitários são encontrados nas páginas seguintes, além dos preços de carroçarias e pneus, trazendo ao leitor a oportunidade de "compor" o preço do veículo ou equipamento que desejar. Esses produtos estão com seus preços sob o controle do CIP, com reajustes abaixo do patamar das ORTN. Se no início desse controle esperava-se uma reação do mercado, hoje podemos ver que o mercado necessita de outras medidas para reagir à crise.

O comportamento do mercado pode ser acompanhado pelo leitor através das tabelas de produção, encontradas na última página do suplemento. Confrontando as tabelas de fevereiro e março vemos um aumento nas vendas de caminhões pesados, um decréscimo nas vendas de semi-pesados, ambos com pequenas variações.

Já no setor de camionetas, um aumento considerável nas vendas deixa claro a opção de investimento que o controle de preços trouxe: compra-se por um preço do "CIP" e após agosto, com a queda do tabelamento, abre-se a perspectiva de grandes lucros. Nesse setor os novos modelos (Pampa e Fiorino, por exemplo) são sucesso absoluto, principalmente os movidos à álcool, opção cada vez mais firme, principalmente após os últimos aumentos da gasolina.

# MERCADO DE USADOS

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

TABELA DE VEÍCULOS USADOS (CAMINHÕES, ÔNIBUS E UTILITÁRIOS) (em Cr\$ 1.000)

	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975	1974	1973	1972
<b>VOLKS CAMINHÕES</b>											
D-400 DD	--	--	3.000	2.600	2.000	1.700	1.600	1.400	1.300	1.200	1.100
D-700 DI	--	--	3.800	3.150	3.000	3.000	2.800	2.600	2.500	2.300	2.100
D-950 D	--	--	4.000	3.650	3.400	3.200	3.000	2.800	2.600	2.400	2.200
VW 11-130	6.400	5.800	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VW 13-130	7.100	6.100	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>FIAT-DÍSEL</b>											
70 N	--	--	--	3.000	2.900	2.500	--	--	--	--	--
80 N	5.000	4.200	3.000	3.400	--	--	--	--	--	--	--
120 N	5.900	5.200	4.700	--	--	--	--	--	--	--	--
120 N3	7.000	6.500	5.700	--	--	--	--	--	--	--	--
130 L	--	--	2.600	2.400	2.100	1.900	--	--	--	--	--
140 L	7.300	6.300	5.500	4.800	--	--	--	--	--	--	--
140 N3	8.000	7.300	--	--	--	--	--	--	--	--	--
180 N3	--	--	--	3.600	3.200	2.800	2.600	2.300	--	--	--
210 S	--	--	--	--	4.000	4.000	3.500	--	--	--	--
190	--	--	6.800	6.000	5.500	--	--	--	--	--	--
190 E	--	--	--	5.000	4.500	4.000	--	--	--	--	--
190 H	11.500	9.800	8.500	--	--	--	--	--	--	--	--
190 Turbo	15.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>FORD</b>											
F-600 Diesel	4.100	3.700	3.300	2.900	2.500	2.200	2.000	1.900	1.800	--	--
F-4000 Diesel	4.800	4.400	4.000	3.600	3.300	3.000	2.700	--	--	--	--
F-7000 Diesel	4.000	3.600	2.800	2.300	1.900	2.100	1.900	1.600	1.400	--	--
F-11000	5.100	4.600	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F-1000	3.800	3.300	3.000	--	--	--	--	--	--	--	--
F-2000	4.100	3.700	3.300	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>GM</b>											
D-6503 Perkins	2.100	2.000	1.700	1.600	1.500	1.400	1.300	--	--	--	--
D-6803	3.600	3.200	3.000	2.800	2.500	2.200	2.100	2.000	1.800	--	--
<b>MERCEDES</b>											
L-608 D/35	5.100	4.400	4.100	3.600	3.300	3.100	2.900	2.700	2.600	2.400	2.300
L-1113/48	6.300	6.000	5.500	5.100	4.700	4.300	4.100	3.700	3.500	--	--
L-1313/48	6.800	6.300	5.800	5.300	5.000	4.700	4.400	4.100	4.000	3.700	--
L-1513/51	7.600	7.100	6.600	6.100	5.400	5.000	4.700	4.400	--	--	--
L-2013/48	8.700	8.100	7.600	7.100	6.600	6.400	6.200	6.000	--	--	--
L-1519/42	10.500	9.900	9.200	8.700	8.000	7.300	7.000	--	--	--	--
L-1519/51	11.200	10.700	10.200	9.700	9.000	--	--	--	--	--	--
LS-1924	--	--	10.100	9.600	8.800	--	--	--	--	--	--
LS-1924/42-A	12.000	11.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>SCANIA</b>											
L-110-38	--	--	--	--	--	--	6.200	5.700	5.200	4.800	4.400
L110-42	--	--	--	--	--	--	7.000	6.500	6.000	5.500	5.300
L111-42	--	13.000	12.400	10.800	9.400	8.600	8.000	--	--	--	--
LT-111-42	--	15.500	14.000	13.600	12.800	11.800	10.800	--	--	--	--
LK-140-35	--	--	--	--	9.500	9.000	8.500	--	--	--	--
LK-141-38	--	13.800	13.000	12.400	--	--	--	--	--	--	--
T-112MA	16.500	15.500	--	--	--	--	--	--	--	--	--
T-112H	17.500	16.500	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>TOYOTA</b>											
Pick-up	2.900	2.700	2.500	2.400	2.100	2.000	1.800	1.700	1.600	1.500	1.400
Aço	2.700	2.500	2.300	2.100	2.000	1.900	1.700	1.600	1.500	1.400	1.300
Perua	3.000	2.800	2.600	2.500	2.300	2.100	2.000	1.800	1.700	1.600	1.500
<b>VOLKSWAGEN</b>											
Furgão	1.400	1.300	1.200	900	800	700	600	500	--	--	--
Kombi ST	1.700	1.600	1.500	1.200	1.100	1.000	800	600	--	--	--
Kombi LX	1.600	1.500	1.400	1.100	1.000	900	700	500	--	--	--
Pick-up	1.900	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>GM</b>											
C-10 (4 cilindros)	1.600	1.500	1.300	1.100	900	800	700	--	--	--	--
C-10 (6 cilindros)	1.700	1.600	1.400	1.200	1.000	900	800	--	--	--	--
Veraneio LX	1.900	1.800	1.500	1.400	1.200	1.000	--	--	--	--	--
<b>FIAT</b>											
Fiat 147 Fiorino	1.400	1.300	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fiat 147 Panorama	1.500	1.400	1.300	--	--	--	--	--	--	--	--
Fiat 147 Furgoneta	1.200	1.100	1.000	900	800	600	--	--	--	--	--
Fiat 147 Pick-up	1.500	1.400	1.300	1.200	--	--	--	--	--	--	--
<b>MERCEDES</b>											
O-352 Mon. Rod.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
O-352 Mon. Urb.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
O-355 Rod.	--	--	--	--	4.700	4.400	3.800	3.400	3.000	2.700	1.800
O-352 Mon. Rod.	--	--	--	--	4.200	3.600	3.000	2.700	2.300	2.100	1.700
O-352 Mon. Urb.	--	--	--	--	3.600	3.100	2.500	2.200	1.800	1.500	1.100
Microônibus Rod.	8.500	7.000	6.000	5.000	4.500	4.000	3.600	3.100	3.000	2.800	2.500
Microônibus Urb.	5.500	5.000	4.500	4.000	3.900	3.600	3.100	2.800	2.700	2.500	--
O-364/5 Rod.	10.500	9.500	8.000	7.000	--	--	--	--	--	--	--
O-364/6 Rod.	12.000	11.000	9.000	8.000	--	--	--	--	--	--	--
<b>FIAT-DÍSEL</b>											
130-OD	--	--	5.100	4.700	3.600	2.800	2.500	--	--	--	--
140-OD	--	5.600	4.600	4.100	3.500	--	--	--	--	--	--
80-DD	--	5.100	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>SCANIA</b>											
B-110	--	--	--	--	--	--	--	6.000	4.500	4.000	3.500
B-111	22.000	18.000	14.500	12.000	10.500	9.000	7.000	6.000	5.500	4.500	4.000
BR-115	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
BR-116	24.000	20.000	16.000	14.000	12.000	10.000	8.000	6.000	5.500	4.500	4.000

Tabela elaborada com base em preços médios levantados em São Paulo (Capital) junto a concessionários (autorizados) e mercado paralelo. Os preços equivalem a veículos usados, sem qualquer equipamento especial. Inclui carroceria da madeira ou 5ª roda. Pesquisa feita entre 18 a 26 de abril. Agradecemos a colaboração de Radial Diesel Veículos, Codema, Divena, Comolati, Somcar, Somcar, Son-nervig.



# Com Ursa você roda.

# MERCADO DE NOVOS

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

CAMINHÕES PESADOS											
MERCADO		ENTRE EIXO (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESOS BRUTD (kg)	3º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (Cr\$)	
FIAT DÍSEL	190 H										
	190 H	caminhão	3,71	6.280	13 090	18 000	270 DIN/2 280	50 000	1 100 x 22" PR	20.721.775,00	
	190 Turbo	caminhão trator fullier com 5.ª roda aplicada	3,71	6.280	13 090	18 000	270 DIN/2 200	50 000	1 100 x 20" PR 14	19.966.315,00	
	caminhão trator fullier com 5.ª roda aplicada	3,71	7.060	19 000	19 000	306 DIN/2 200	50 000	1 100 x 22" PR Radial	22.465.570,00		
MERCEDES-BENZ	L-1519/42	chassi com cabina	4,20	5 400	9 600	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	13.958.796,00
	L-1519/48	chassi com cabina	4,83	5 510	9 490	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	14.061.285,00
	L-1519/51	chassi com cabina	5,17	5 569	9 431	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	14.153.615,00
	LK-1519/42	chassi com cabina	4,20	5 430	9 570	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	14.197.836,00
	LS-1519/36	chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	5 395	26 605	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	14.070.258,00
	LS-1519/42	chassi com cabina (caminhão-trator)	4,20	5 590	26 410	15 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 16	14.412.787,00
	LK-2219/36	chassi com cabina reest. tração 6x4 - freio a ar	3,60 (+ 1,30)	6 120	15 440	22 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	20.307.553,00
	L-2219/42	chassi com cabina: tração 6x4	4,20 (+ 1,30)	6 166	15 834	22 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	20.282.287,00
	L-2219/48	chassi com cabina: tração 6x4	4,83 (+ 1,30)	6 210	15 790	22 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	20.418.874,00
	LB-2219/36	Para betoneira: tração 6x4	3,60 (+ 1,30)	6 120	15 880	22 000	22 000	215 SAE/2 200	32 000	1 000 x 20" PR 14	20.230.145,00
	LS-1924/36	chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	6 705	33 295	15 000	22 000	268 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	17.788.332,00
	LS-1924/42	chassi com cabina-leito (caminhão-trator)	4,20	6 685	33 115	15 000	22 000	288 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	18.122.779,00
	LS-1924/38-A	chassi com cabina (caminhão-trator)	3,60	6 750	33 250	15 000	22 000	310 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	19.593.586,00
	LS-1924/42-A	chassi com cabina (caminhão-trator)	4,20	6 930	33 070	15 000	22 000	310 SAE/2 200	40 000	1 000 x 22" PR 14	19.928.036,00

Obs: Os preços dos veículos da MBB aumentaram em média 8,1%

SAAB-SCANIA										
T112 MA 4 x 2 38 (A)		3,80	6 040	11 640	17 500	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	22.915.911,00
T112 MA 4 x 2 42 (B)		4,20	6 225	11 275	17 500	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	23.522.836,00
T112 H 4 x 2 38 (A)		3,80	6 120	13 980	20 000	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	23.362.417,00
T112 H 4 x 2 42 (B)		4,20	5 130	13 690	20 000	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	23.969.342,00
T112 H 6 x 2 38 (A)		3,80	7 230	19 680	27 000	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	26.285.956,00
T112 H 6 x 2 42 (B)		4,20	7 515	19 485	27 000	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	26.892.881,00
T112 E 6 x 4 36 (A)		3,80	8 655	27 345	36 000	22 000	305/2 000	120 000	1 100 x 22" x 14	32.594.338,00
T112 E 6 x 4 42 (B)		4,20	8 865	27 135	36 000	22 000	305/2 000	120 000	1 100 x 22" x 14	33.201.283,00
T142 E 6 x 4 38 (A)		3,80	9 100	26 900	36 000	22 000	375/2 000	120 000	1 100 x 22" x 14	34.687.571,00
T142 E 6 x 4 42 (B)		4,20	9 270	26 730	36 000	22 000	375/2 000	120 000	1 100 x 22" x 14	35.294.496,00
R112 MA 4 x 2 38 (B)		3,80	6 180	11 320	17 000	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	20.360.831,00
R112 H 4 x 2 38 (B)		3,80	6 230	13 770	20 000	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	20.746.059,00
R112 H 6 x 2 38 (B)		3,80	7 460	19 540	27 000	22 000	305/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	23.132.723,00
R112 E 6 x 4 38 (B)		3,80	8 830	28 170	32 000	22 000	305/2 000	60 000	1 100 x 22" x 14	28.471.935,00
R124 MA 4 x 2 38 (B)		3,80	6 530	10 970	17 500	22 000	375/2 000	45 000	1 100 x 22" x 14	22.327.599,00

(A) Cabina estãnder, 5.ª roda completa com pára-lama, plataforma e super alimentação.

(B) Cabina leito, dois tanques de combustível, um de 300 e outro de 400 litros, 5.ª roda completa com pára-lama, plataforma e super alimentador.

VOLVO										
N-10 (4x2)	cabina leito	4,20	6 471	12 820	19 500	22 000	260 cv/2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	22.117.860,00
N-10 (6x4)	cabina simples	5,40	9 070	23 430	32 500	22 000	260 cv/2 200 rpm	120 000	1 100 x 22" x 16	29.960.563,00
N-12 (4x2)	cabina leito	4,20	6 951	12 610	19 500	22 000	330 cv/2 200 rpm	70 000	1 100 x 22" x 16	25.763.656,00
N-12 (6x4)	cabina leito	4,20	9 076	23 485	32 500	22 000	330 cv/2 200 rpm	120 000	1 100 x 22" x 16	33.130.216,00

### CAMINHÕES SEMI-PESADOS

GENERAL MOTDRS											
D-70	chassi curto com cabina	3,98	3 578	9 122	12 700	18 000	142 cv/3 000 rpm	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	8.817.317,00
D-70	chassi médio com cabina	4,43	3 832	9 068	12 700	19 000	142 cv/3 000 rpm	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	8.857.892,00
D-70	chassi longo com cabina	5,00	3 692	9 008	12 700	19 000	142 cv/3 000 rpm	19 000	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	9.029.241,00
VW CAMINHÕES											
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 x 20 x 14	6.460.175,00
D-950	médio (MWM D229.6)	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	6.480.312,00
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	6.560.001,00
E-13 curto	(Álcool) (Chrysler 318)	3,99	3 400	9 800	13 000	20 500	156 ABNT/4 000	22 500	900 x 20 x 12	1 000 x 20 x 14	6.304.866,00
E-13 médio	(Álcool) (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	6.330.754,00
E-13 longo	(Álcool) (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	8.433.198,00
E-21		5,25 (+ 1,34)	5 974	14 526	20 500	22 000	156 ABNT/4 000	26 000	1 000 x 20 x 14	1 000 x 20 x 14	14.263.873,00
D-1400-TD	chassi cab diesel (MWM D229.6)	5,25 (+ 1,34)	6 100	14 400	20 500	21 300	123 ABNT/3 000	21 330	1 000 x 20 x 14	1 000 x 20 x 14	15.042.408,00
13-130/36	curto (MWM D229.6)	3,67	3 974	9 026	13 000	21 000	130 ABNT/3 000	21 000 (21 600)	1 000 x 20 x 14	1 000 x 20 x 14	11.154.670,00
13-130/41	médio (MWM D229.6)	4,12	4 070	8 930	13 000	21 000	130 ABNT/3 000	21 000 (21 600)	1 000 x 20 x 14	1 000 x 20 x 14	11.199.026,00
13-130/46	longo (MWM D229.6)	4,68	4 117	8 883	13 000	21 000	130 ABNT/3 000	21 000 (21 600)	1 000 x 20 x 14	1 000 x 20 x 14	11.330.721,00
FIAT DÍSEL											
140 C	com dupla redução	2,92	3 820	10 180	14 000	21 500	168 SAE/2 400	24 000	1 000 x 20" x 14 PR		10.890.480,00
140 N	com dupla redução	3,59	3 860	10 150	14 000	21 500	168 SAE/2 400	24 000	1 000 x 20" x 14 PR		10.999.360,00
140 L	com dupla redução	4,00	3 980	10 020	14 000	21 500	168 SAE/2 400	24 000	1 000 x 20" x 14 PR		11.093.230,00
140 SL	com dupla redução	4,87	4 040	9 960	14 000	21 500	168 SAE/2 400	24 000	1 000 x 20" x 14 PR		11.119.895,00
140 N3	com dupla redução	4,50	5 350	16 650	14 000	22 000	168 SAE/2 400	24 000	1 000 x 20" x 14 PR		12.820.565,00
FORD											
F-13000	chassi médio MWM	4,42	4 066	8 934	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20 x 10	1 000 x 20 x 14	9.373.216,00
F-13000	chassi longo MWM	4,92	4 132	8 868	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20 x 10	1 000 x 20 x 14	9.418.128,00
F-13000	chassi ultralongo MWM	5,38	4 234	8 766	13 000	20 500	127 ABNT/2 800	20 500	900 x 20 x 10	1 000 x 20 x 14	9.484.133,00
F-13000	chassi médio Perkins	4,42	4 046	8 954	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20 x 10	1 000 x 20 x 14	8.906.125,00
F-13000	chassi longo Perkins	4,92	4 115	8 895	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20 x 10	1 000 x 20 x 14	8.948.741,00
F-13000	chassi ultra longo Perkins	5,38	4 190	8 810	13 000	20 500	123 ABNT/3 800	20 500	900 x 20 x 10	1 000 x 20 x 14	9.011.244,00
F-21000	chassi curto	4,67	5 185	15 315	20 500	22 000	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	13.043.786,00
F-21000	chassi médio	5,18	5 230	15 270	20 500	22 000	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	13.105.216,00
F-21000	chassi longo	5,79	5 276	15 224	20 500	22 000	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20 x 10	900 x 20 x 12	13.195.317,00
F-22000	mot. MWM 6x4 ch. longo	5,79	6 000	14 500	20 500	20 500	127 ABNT/2 800	21 160	900 x 20 x 10	1 000 x 20 x 14	14.382.374,00

da, roda,



# MERCADO DE NOVOS

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

## CAMINHÕES SEMI-PESADOS

MERCADO		ENTRE EIXO (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESOS BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS DIANTEIROS	PNEUS TRASEIROS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (R\$)
<b>MERCEDES-BENZ</b>											
L-1313/42	- chassi com cabina	4,20	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14		10.522.638,00
L-1313/48	- chassi com cabina	4,83	3 960	9 040	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14		10.695.871,00
LK-1313/36	- eixo traseiro HL-5	3,60	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14		11.388.499,00
LS-1313/36	- chassi com cabina	3,60	3 890	9 110	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14		11.388.499,00
L-1313/42	- eixo traseiro HL-4	3,60	3 340	10 710 (4)	13 000	21 500	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14		10.752.362,00
L-1313/48	- cabina reat./freio a ar dir. hidrául. altern.	4,20	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14		11.260.189,00
LK-1316/36	- chassi com cabina: eixo traseiro HL-5	4,83	4 085	8 915	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14		11.333.422,00
L-1513/42	- chassi com cabina:	3,60	4 015	8 985	13 000	21 500	172 SAE/2 800	22 500	900 x 20" PR 14		12.026.050,00
L-1513/48	- chassi com cabina:	4,20	4 295	10 875	15 000	21 650	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16		10.965.493,00
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		11.159.259,00
LK-1513/42	- chassi com cabina:	4,20	4 355	10 705	15 000	22 000	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 16		11.256.571,00
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		12.659.286,00
L-1516/48	- chassi com cabina:	4,83	4 340	10 588	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16		11.603.044,00
L-1516/51	- chassi com cabina:	4,83	4 412	10 550	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16		11.796.810,00
LK-1616/42	- chassi com cabina:	5,17	4 450	10 660	15 000	22 000	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 16		11.894.122,00
L-2013/42	- chassi com cabina: tração 6x2	(+ 1,30)	5 321	16 264	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14		13.248.265,00
L-2013/48	- chassi com cabina: tração 6x2	(+ 1,30)	5 386	16 192	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	900 x 20" PR 14		13.700.245,00
L-2213/42	- chassi com cabina: tração 6x2	(+ 1,30)	5 385	16 200	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14		13.820.962,00
L-2213/48	- chassi com cabina: tração 6x4	(+ 1,30)	5 450	16 128	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14		13.904.184,00
LK-2213/36	- chassi com cabina: tração 6x4	(+ 1,30)	5 522	16 265	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14		14.044.371,00
LB-2213/36	- chassi com cabina: tração 6x4	(+ 1,30)	5 385	16 265	21 650	-	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14		13.922.151,00
L-2218/42	- chassi com cabina: tração 6x4	(+ 1,30)	5 431	16 504	22 000	-	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14		13.836.830,00
L-2218/48	- chassi com cabina: tração 6x4	(+ 1,30)	5 496	16 432	2 200	-	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14		14.506.538,00
LK-2216/36	- chassi com cabina: tração 6x4	(+ 1,30)	5 568	16 569	2 200	-	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14		14.646.725,00
LB-2216/36	- chassi com cabina: tração 6x4	(+ 1,30)	5 431	16 569	2 200	-	172 SAE/2 800	22 500	1 000 x 20" PR 14		14.535.505,00
LA-1313/42	- chassi com cabina: tração 4x4	4,20	4 190	8 735	13 000	-	147 SAE/2 800	21 650	1 000 x 20" PR 14		14.439.184,00
LA-1313/48	- chassi com cabina: tração 4x4	4,80	4 260	8 735	13 000	-	147 SAE/2 800	21 650	-	-	11.617.362,00
LAK1313/36	- chassi com cabina: tração 4x4	3,60	4 190	8 670	13 000	-	147 SAE/2 800	21 650	-	-	11.833.475,00
											12.568.678,00

Obs: Os preços dos veículos da MBB aumentaram em média 8,1%

## CAMINHÕES MÉDIOS

<b>FIAT DIESEL</b>											
120 N		3,59	3 760	7 940	11 700	19 000	147 SAE/2 400	19 000	900 x 20" 12 PR		10.060.005,00
120 L		4,00	3 790	7 910	11 700	19 000	147 SAE/2 400	19 000	900 x 20" 12 PR		10.162.645,00
120 SL		4,87	3 870	7 830	11 700	19 000	147 SAE/2 400	19 000	900 x 20" 12 PR		10.191.055,00
120 N3		4,50	5 120	13 880	11 700	19 000	147 SAE/2 400	19 000	900 x 20" 12 PR		12.301.300,00
<b>FORD</b>											
F-11000	- chas. médio MWM	4,42	3 533	7 467	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10		7.469.353,00
F-11000	- chas. longo MWM	4,92	3 599	7 401	11 000	19 000	127 ABNT/2 800	19 000	900 x 20 x 10		7.506.884,00
11000	- chas. méd. Perkins inj. dir.	4,42	3 510	7 490	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10		7.126.532,00
F-11000	- ch. longo Perkins inj. dir.	4,92	3 546	7 454	11 000	19 000	114 ABNT/3 000	19 000	900 x 20 x 10		7.162.009,00
<b>GENERAL MOTORS</b>											
C-60	- chas. curto c/cab. ges.	3,98	2 990	8 010	11 000	18 500	151 cv/3 800	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	5.348.660,00
C-60	- chas. médio c/cab. ges.	4,43	3 025	7 975	11 000	18 500	151 cv/3 800	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	5.352.494,00
D-60	- chas. longo c/cab. ges.	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	5.474.421,00
D-60	- chas. curto Perkins c/cab.	3,98	3 300	7 700	11 000	18 500	142 cv/3 000	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	7.074.921,00
D-60	- chas. médio c/cab.	4,43	3 350	7 650	11 000	18 500	142 cv/3 000	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	7.084.301,00
D-60	- chas. longo Perkins c/cab.	5,00	3 525	7 575	11 000	18 500	142 cv/3 000	19 000	825 x 20 x 10	900 x 20 x 12	7.169.213,00
A-60	- chas. curto c/cab. álcool	-	-	-	11 000	-	-	-	-	-	5.238.648,00
A-60	- chas. médio c/cab. álcool	-	-	-	11 000	-	-	-	-	-	5.252.204,00
A-60	- chas. longo c/cab. álcool	-	-	-	11 000	-	-	-	-	-	5.361.895,00
D-80	- chas. médio c/cab. diesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.870.645,00
D-80	- chas. longo c/cab. diesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.955.556,00
<b>MERCEDES-BENZ</b>											
HL-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		9.118.981,00
L-1113/48	- chassi com cabina	4,83	3 835	7 165	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12		9.264.777,00
LK-1113/36	- chassi com cabina	3,60	3 715	7 285	11 000	18 500	147 SAE/2 800	19 000	900 x 20" PR 12		9.148.430,00
<b>VW CAMINHÕES</b>											
E-11	- ch. curto (Alc. Chrys. 318)	3,99	2 970	7 880	10 850	18 500	156 ABNT 4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	5.935.436,00
E-11	- ch. méd. (Alc. Chrys. 318)	4,45	3 000	7 850	10 850	18 500	156 ABNT 4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	5.940.081,00
E-11	- ch. longo (Alc. Chrys. 318)	5,00	3 200	7 850	10 850	18 500	156 ABNT 4 000	19 000	8,25 x 20" x 10	9,00 x 20" x 12	6.053.706,00
11-130/36	- ch. curto (MWM D229.6)	3,67	3 650	7 350	11 000	19 000	130 ABNT 3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	9,00 x 20" x 12	8.986.142,00
11-130/41	- ch. médio (MWM D229.6)	4,12	3 673	7 327	11 000	19 000	130 ABNT 3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	9,00 x 20" x 12	8.993.214,00
11-130/46	- ch. longo (MWM D229.6)	4,68	3 920	7 880	11 000	19 000	140 ABNT 3 000	19 000	9,00 x 20" x 12	9,00 x 20" x 12	9.507.492,00

## CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS

<b>AGRALE</b>											
TX 1100	- Diesel	2,20	1 585	1 200	2 785	-	36 cv a 3 000	-	6,50 x 16" x 8		4.360.000,00
TX 1200	- Alcool	2,20	1 585	1 200	2 785	-	76 cv	-	6,50 x 16" x 8		4.950.000,00
<b>FIAT AUTO</b>											
Furgoneta	- Gasolina	2,225	780	420	1 200	-	57 SAE 5 800	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		1.982.200,00
Fiorino	- Gasolina	2,225	840	520	1 260	-	61 SAE 5 400	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.412.500,00
Pickup	- Gasolina	2,225	796	570	1 365	-	81 SAE 5 400	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.400.160,00
Pickup City	- Gasolina	2,225	770	570	1 340	-	81 SAE 5 400	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.555.950,00
Fiorino Zetrato	- Gasolina	2,225	835	520	1 355	-	61 SAE 5 400	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.443.320,00
Fiorino Combinato	- Gasolina	2,225	860	495	1 355	-	61 SAE 5 400	-	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.576.650,00
Furgoneta	- Alcool	2,225	780	420	1 210	-	62 SAE 5 200	420	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		1.928.730,00
Fiorino	- Alcool	2,225	840	520	1 355	-	62 SAE 5 200	520	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.322.640,00
Pickup	- Alcool	2,225	786	570	1 340	-	62 SAE 5 200	570	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.304.560,00
Pickup City	- Alcool	2,225	770	570	1 340	-	62 SAE 5 200	570	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.451.330,00
Fiorino Zetrato	- Alcool	2,225	835	520	1 355	-	62 SAE 5 200	520	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.352.250,00
Fiorino Combinato	- Alcool	2,225	860	495	1 355	-	62 SAE 5 200	495	145 SR 13 rad. c/cinta de aço		2.480.600,00

# rodada, rodada,



# MERCADO DE NOVOS

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

CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS										
MERCADO		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (C\$)
FIAT-DIESEL										
80 C	com barra estabilizadora	3,00	2 440	5 360	7 800	-	112 SAE/2 400	13 000	750 x 16 x 12	7 469.640,00
80 N	com barra estabilizadora	3,60	2 460	5 340	7 800	-	112 SAE/2 400	13 000	750 x 16 x 12	7 558.560,00
80 L	com barra estabilizadora	4,41	2 480	5 320	7 800	-	112 SAE/2 400	13 000	750 x 16 x 12	7 659.665,00
FORD										
F-100	Álcool	2,05	1 610	660	2 270	-	-	-	650 x 16 x 6	4 071.254,00
F-1000	diésel	2,91	2 010	1 005	3 015	-	83 ABNT/3 000	-	700 x 16 x 8	6 206.366,00
F-2000	motor Ford/MWM	3,42	2 095	2 010	4 105	-	83 ABNT/3 000	-	750 x 16 x 10	6 221.511,00
F-4000	motor Ford/MWM	4,03	2 444	3 556	6 000	-	83 ABNT/3 000	-	750 x 16 x 10	6 651.110,00
GENERAL MOTORS										
C-10	chas. c/cab. e caç. gas.	2,92	1 000	545	2 125	-	90 cv/4 500	-	710 x 15 x 6	3 497.235,00
A-10	cab. e caç. álcool longo	-	-	-	-	-	-	-	-	3 874.996,00
C-10/1000	chas. c/cab. e caç. gas.	2,92	1 810	1 210	3 020	-	151 cv/3 800	-	700 x 16 x 8	4 034.209,00
A-10/1000	cab. e caç. álcool	-	-	-	-	-	-	-	-	4 002.526,00
D-10	chas. c/cab. e caç. diés.	2,92	1 870	1 150	3 020	-	90 cv/2 800	-	700 x 16 x 8	5 718.622,00
D-10	chas. fg. c/cab. e caç. diés.	3,23	1 970	1 050	3 010	-	90 cv/2 800	-	700 x 16 x 8	5 868.772,00
146 NHC	para veraneio gás	2,92	1 970	540	2 510	-	151 cv/3 800	-	710 x 15 x 6	5 282.970,00
146 NFC	para veraneio álcool	-	-	-	-	-	-	-	-	4 965.122,00
GURGEL										
X-12 TR	álcool	2,04	850	250	1 100	-	60 SAE/4 600	-	735 x 15" x 4	3 418.000,00
G-15 L CS	Gasolina	-	-	1 050	2 100	-	60 SAE/4 600	-	-	4 186.000,00
G-15 L CS	álcool	-	-	1 050	2 100	-	-	-	-	4 353.000,00
G-800	Capota de fibra/álcool	2,20	-	1 100	400	-	-	-	-	5 247.000,00
E-500 CS	tração elétrica	1,967	-	400	-	-	10 kw/3 000-96 volts	-	175/70 SR 13 (radial)	6 032.000,00
E-500 Furgão	tração elétrica	1,967	-	400	-	-	10 kw/3 000-96 volts	-	175/70 SR 13 (radial)	6 125.000,00
E-500 CD	tração elétrica	1,967	-	400	-	-	10 kw/3 000-96 volts	-	175/70 SR 13 (radial)	6 537.000,00
MERCEDES-BENZ										
L-608 D/29	chassi com cabine	2,95	2 310	3 690	6 000	-	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10	6 434.376,00
L-608 D/35	chassi com cabine	3,50	2 425	3 575	6 000	-	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10	6 513.735,00
LO-608 D/35	chassi c/parte frontal e pára-brisa, para furgão integral	3,50	2 205	3 795	6 000	-	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10	6 149.173,00
LO-608 D/29	chassi c/parte frontal e pára-brisa, para furgão integral	2,95	2 090	3 910	6 000	-	95 SAE/2 800	9 000	700 x 16" x 10	6 073.499,00

Obs: Os preços dos veículos da MBB aumentaram em média 8,1%

PUMA										
2 T	diésel	2,67	2 630	2 000	4 630	-	25,3 DIN/1 600	2 000	750 x 16	5 630.665,00
4 T	curto diésel	2,90	2 000	4 000	6 000	-	-	4 000	750 x 16	5 962.967,00
4 T	médio diésel	3,40	2 000	4 000	6 000	-	-	-	750 x 16	5 164.510,00
TOYOTA										
O J50 LV	capota de aço	2,28	1 710	-	2 130	-	85 SAE/2 800	-	650 x 16" x 4	5 338.400,00
O J50 LV-B	perua de aço	2,75	1 780	-	2 650	-	85 SAE/2 800	-	650 x 16" x 4	6 608.900,00
O J55 LP-BL3	pick-up chassi longo	3,35	1 754	1 000	2 754	-	94 SAE/1 800	-	750 x 16" x 8	5 853.800,00
VW CAMINHÕES										
6-80	Perkins 4.236	3,50	2 580	3 720	6 300	-	85 DIN/2 800	6 500	750 x 16" x 10	6 792.694,00
6-90	MWM D-229.4	3,50	2 635	3 720	6 355	-	91 DIN/3 000	6 500	750 x 16" x 10	7 131.698,00
6-140	álcool	3,50	-	-	-	-	-	-	-	6 452.491,00
VOLKSWAGEN										
Pick-up	com caçamba gás.	2,40	1 275	930	2 155	-	58 SAE/4 400	-	735 x 14" x 4	3 058.069,00
Pick-up	com caçamba diésel	2,40	1 305	1 075	2 380	-	60 SAE/4 900	-	735 x 14" x 8	4 495.262,00
Pick-up	com caçamba álcool	2,40	1 195	2 270	1 075	-	68 SAE/4 800	-	735 x 14"	2 795.544,00
Furgão	de aço gás.	2,40	1 085	1 070	2 155	-	58 SAE/4 800	-	735 x 14" x 4	2 777.289,00
Furgão	de aço álcool	2,40	1 155	1 005	2 155	-	68 SAE/4 800	-	735 x 14" x 4	2 744.005,00
Furgão	de aço diésel	2,40	1 035	1 075	2 380	-	60 SAE/4 900	-	735 x 14" x 8	4 136.383,00
Kombi	standard gás.	2,40	1 195	960	2 156	-	58 SAE/4 400	-	735 x 14" x 4	3 282.324,00
Kombi	álcool	2,40	1 190	1 005	2 155	-	68 SAE/4 800	-	735 x 14"	3 103.113,00
Kombi Pick-up	cab. dupla gás. standard	2,40	-	-	-	-	58 SAE/4 900	-	735 x 14" x 4	3 552.006,00
Kombi Pick-up	cab. dupla diésel standard	2,40	-	-	-	-	68 SAE/4 800	-	735 x 14" x 4	5 017.407,00
Kombi Pick-up	cab. dupla álcool standard	2,40	1 195	1 075	2 270	-	58 SAE/4 800	-	735 x 14"	3 500.856,00

## ÔNIBUS E CHASSIS PARA ÔNIBUS

MERCADO		ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	POTÊNCIA (cv/rpm)	CAPACIDADE MÁXIMA (kg)	PNEUS	PREÇOS S/ADAPTAÇÃO (C\$)
FIAT-DIESEL										
80 OD		4,42	2 140	5 660	7 800	-	112 SAE/2 400	-	750 x 16" x 12 PR	6 480.215,00
140 OD		5,40	3 740	9 760	13 500	-	168 SAE/2 400	-	900 x 20" x 14 PR	10 235.695,00
FORD										
FB 4000		4,033	2 000	4 000	6 000	-	85cv 3 000 ABNT	-	7,50 x 16" x 10	6 140.429,00
MERCEDES-BENZ										
1. C/parte frontal, inclus. pára-brisa										
LO-608 D/29		2,95	2 090	3 910	6 000	-	95 SAE/2 800	-	750 x 16" x 10	6 073.499,00
LO-608 D/35		3,50	2 205	3 795	6 000	-	95 SAE/2 800	-	750 x 16" x 10	6 149.173,00
LO-608 D/41		4,10	2 330	3 670	6 000	-	95 SAE/2 800	-	750 x 16" x 10	6 252.296,00
2. C/parte frontal, sem pára-brisa										
LO-608 D/29		2,90	-	-	6 000	-	95 SAE/2 800	-	750 x 16" x 10	6 006.201,00
LO-608 D/35		3,50	-	-	6 000	-	95 SAE/2 800	-	750 x 16" x 10	6 081.875,00
LO-608 D/41		4,10	-	-	6 000	-	95 SAE/2 800	-	750 x 16" x 10	6 184.983,00
3. Chassis para ônibus										
OH-1316/51 - motor traseiro		5,17	3 890	9 210	13 200	-	172 SAE/2 800	-	900 x 20" x 14	10 812.841,00
OH-1517/55 - motor traseiro		5,55	4 475	10 525	16 000	-	187 SAE/2 200	-	1 000 x 20" x 14	14 024.590,00
LPO-1113/45 - chassi c/motor dianteiro		4,56	3 615	8 085	11 700	-	147 SAE/2 800	-	900 x 20" x 14	7 914.683,00
OF-1313/51 - chassi c/motor dianteiro		5,17	4 120	3 880	13 000	-	147 SAE/2 800	-	900 x 20" x 14	10 405.473,00
OH-1313/51 - chassi c/motor traseiro		5,17	3 935	9 265	13 200	-	147 SAE/2 800	-	900 x 20" x 14	10 302.025,00
4. Ônibus monobloco										
O-364 11R - 19 bancos duplos 352		5,55	-	-	14 500	-	147 SAE/2 800	-	900 x 20" PR 14	18 249.871,00
O-364 11R - 19 bancos duplos 355/5		5,55	-	-	14 500	-	187 SAE/2 200	-	1 000 x 22" PR 16	20 823.889,00
O-364 12R - 44 poltronas-inter. 352		5,55	-	-	13 200	-	147 SAE/2 800	-	900 x 20" PR 16	22 848.476,00
SAAB-SCANIA(T)										
B111	Standard	-	-	-	-	-	203 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 14	13 968 183,00
B111	Standard s/ mola	-	-	-	-	-	296 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 14	15 520 358,00
B111	Standard s/ ar	-	-	-	-	-	296 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 14	16 846 561,00
BR116	Standard	-	-	-	-	-	293 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 14	14 760 762,00
BR116	S/ mola	-	-	-	-	-	305 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 14	16 463 021,00
BR116	S/ ar	-	-	-	-	-	305 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 14	18 570 755,00
VOLVO										
B-58	suspensão/er	6,50	-	-	-	-	250 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 16	18 510 896,00
B-58	Suspensão/mola	6,50	-	-	-	-	250 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 16	17 464 046,00
B-58	urbano	6,50	-	-	-	-	250 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 16	sob consulta
B-58	articulado	6,50	-	-	-	-	250 cv/DIN/2 200	-	1 100 x 22" x 16	sob consulta

# roda, roda, roda, roda,



# MERCADO

PNEUS E CARROÇARIAS PNEUS

## PREÇOS DE CARROÇARIAS (\*)

### LINHA PESADA (SEMI-REBOQUES) CARGA SECA(\*\*)

- de 3 Eixos = Cr\$ 6.057.794,00

- de 2 Eixos = Cr\$ 5.032.360,00

### GRANELEIROS(1)(\*\*)

- de 3 Eixos = Cr\$ 6.785.023,00

- de 2 Eixos = Cr\$ 5.447.086,00

### BASCULANTES(\*\*)

- de 3 Eixos - 25 m<sup>3</sup> = Cr\$ 9.720.700,00

- de 2 Eixos - 20 m<sup>3</sup> = Cr\$ 7.749.832,00

### FURGÕES CARGA GERAL(2)(\*\*)

- de 3 Eixos = Cr\$ 7.569.191,00

- de 2 Eixos = Cr\$ 6.388.785,00

### CARREGA TUDO(3)(\*\*)

- de 2 Eixos p/ 30 toneladas

Plataforma rebaixada 6,00 x 2,80 = Cr\$ 6.226.859,00

- de 3 Eixos p/ 40 toneladas

Plataforma rebaixada 6,00 x 2,80 = Cr\$ 8.201.116,00

- de 3 Eixos p/ 60 toneladas

Plataforma rebaixada 6,00 x 2,80 = Cr\$ 9.647.562,00

### EXTENSIVEL(\*\*)

- de 3 Eixos, de 12,36 p/18,36 m = Cr\$ 7.457.266,00

### TANQUES(4)

- de 3 Eixos - Cap. 30.000 l = Cr\$ 8.177.769,00

- de 3 Eixos - Cap. 28.000 l = Cr\$ 8.055.200,00

- de 3 Eixos - Cap. 25.000 l = Cr\$ 7.871.347,00

- de 2 Eixos - Cap. 22.000 l = Cr\$ 6.624.047,00

### LINHA LEVE

#### TERCEIRO EIXO(5)(\*\*)

- Caminhões Médios = Cr\$ 1.960.000,00

#### CAÇAMBAS BASCULANTES(6)

- de 5 m<sup>3</sup> - 1 Pistão = Cr\$ 1.214.535,00

- de 10 m<sup>3</sup> - 2 Pistões = Cr\$ 1.786.944,00

#### FURGÕES CARGA GERAL(7)

- de 4,20 x 2,20 x 2,040 = Cr\$ 1.052.497,00

- de 7,00 x 2,60 x 2,447 = Cr\$ 1.649.143,00

(\*) Preços médios praticados até 5/83 pelos filiados da Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos para o Transporte Rodoviário.

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

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

## PREÇOS DE PNEUS

Medida	Novo	Recauch.	Rec. (Q)	Rec. (F)
650-16	26.600	12.200	-	-
700-16	37.400	15.613	13.700	-
735-16	25.582	13.900	10.600	-
750-16	51.400	18.900	16.600	-
825-20	86.000	29.431	25.600	32.683
900-20	106.600	37.900	32.500	32.683
1000-20	131.800	44.700	38.861	39.232
1100-22	181.600	50.000	43.600	46.400

### Borrachudos

650-14	30.600	13.500	-	-
700-16	40.736	17.300	14.800	-
750-16	51.400	20.875	18.300	-
825-20	90.700	32.400	28.200	38.350
900-20	122.700	40.900	35.800	38.350
1000-20	151.700	49.200	42.800	45.855
1100-20	171.200	55.151	43.800	54.560

### Radiais

145R13	16.100	9.200	-	-
700R16	56.200	27.900	-	-
750R16	75.500	35.900	-	47.222
900R20	155.800	48.600	-	47.222
1000R30	201.400	58.200	-	56.944
1100R22	265.600	69.000	-	62.900

\* Preços médios praticados até 01/06/83 pelos filiados à Associação Bras. dos Revendedores de Pneus e Assoc. da Empr. de Recauchutagem de Pneus. Preços válidos para compra à vista, no mercado paulistano. Rec. (Q) = Recapagem a quente; Rec. (F) = Recapagem a frio.

# PRODUÇÃO

INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA INDÚS

## PRODUÇÃO

### PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

PRODUÇÃO					MODELOS		VENDAS	
Abr-82	Jan/Abr-82	Abr-83	Jan/Abr-83	1957 a 1983		Abr-83	Jan/Abr-83	
432	1 457	350	955	116 412	Cam. Pesados	308	1 290	
57	202	-	1	21 048	Fiat 180/190	9	71	
44	108	83	279	28 665	Fiat 210	-	-	
30	45	45	61	19 685	MB 1519/2219	23	201	
-	-	-	-	2 819	MB 1924/2624	41	132	
-	-	-	-	805	MB 1418/1929	-	-	
164	652	117	286	39 817	Scania	142	488	
137	450	105	328	3 141	Volvo	94	398	
1 141	3 993	969	2 980	173 311	Cam. Semi-Pesados	830	3 319	
-	26	-	-	11 606	CB 900/950	-	13	
71	138	16	71	5 650	GM D-70 Perkins	21	83	
-	-	-	-	644	GM D-70 DDAB	-	-	
40	118	7	11	9 047	Fiat 130/140	8	50	
95	356	78	213	14 962	Ford 13,000	81	206	
14	34	26	107	2 037	Ford 19/21000	28	91	
502	2 079	430	1 397	98 662	MB 1313/1513	394	1 844	
200	481	208	563	26 999	MB 2013/2213	102	405	
219	761	204	618	3 704	VW 13	196	627	
1 539	4 385	934	2 492	481 261	Cam. Med. Diesel	724	3 038	
-	16	-	-	14 884	CB 700/750	-	-	
427	1 044	130	411	74 070	Ford 11/12,000	116	398	
243	874	95	366	70 887	GM D-60 Perkins	125	400	
-	-	-	-	19 036	GM D-60 DDAB	-	-	
810	2 216	473	1 374	300 703	MB 1113	342	1 834	
59	235	136	341	1 681	VW 11	141	406	
22	105	133	244	331 180	Cam. Med. Gas.	138	274	
2	5	-	-	6 763	CB 700	-	1	
-	-	-	-	119 122	Ford F-600	-	-	
20	100	133	244	205 295	GM C-60	138	273	
1 204	4 636	648	3 258	215 175	Cam. Leves	783	3 696	
20	51	2	73	4 560	CB 400 Gas	-	68	
11	115	-	-	9 634	CB 400 Diesel	-	-	
44	153	19	74	6 608	Fiat 70/80	23	87	
451	1 775	207	1 659	115 285	Ford 4000	311	1 653	
665	2 306	360	1 198	74 204	MB 608	389	1 623	
13	235	45	113	4 555	Ford 2000	45	125	
-	50	15	141	329	VW 1400	15	140	
937	2 874	428	1 954	147 963	Ônibus	180	2 349	
474	1 556	245	821	2 679	Fiat 130	-	3	
263	929	104	349	84 773	MB Chassis	145	1 726	
179	306	49	278	49 800	MB Monobloco	13	258	
21	72	30	106	8 675	Scania	13	255	
4 779	16 235	3 024	13 451	793 586	Volvo	22	107	
715	2 369	336	1 184	2 648	Camion. Cargo	3 569	15 056	
70	344	-	316	36 886	CB D-100	450	1 852	
50	427	198	812	179 013	Fiat Pícapa	41	383	
111	617	54	404	108 887	Ford F-75	209	807	
1 226	3 756	750	3 083	265 954	Ford F-100	106	369	
206	833	170	555	57 073	GM C-10 gas.	760	3 294	
775	3 123	93	613	25 976	GM C-10 diesel	169	615	
744	2 932	551	2 847	71 675	Toyota Pícapa	358	1 146	
105	414	229	1 124	12 879	Volks Pícapa	567	2 936	
777	1 420	643	2 533	8 791	Ford F-1000	258	1 117	
315	1 103	113	851	236 025	GM C-10 álcool	651	2 536	
188	561	-	405	215 554	Ford Pampa	651	2 536	
103	412	100	382	13 042	Utilitários	128	822	
24	130	13	64	7 429	Ford	36	384	
9 839	40 788	19 307	46 852	2 888 077	Gurgel	75	369	
43 971	164 511	53 135	207 787	7 716 396	Toyota	17	69	
64 179	240 116	89 941	280 424	13 079 065	Camion. Passag.	11 197	44 958	
-	-	-	-	-	Automóveis	54 939	205 941	
-	-	-	-	-	Total Geral	72 797	280 742	

## CARROÇARIAS PARA ÔNIBUS

### Produção e Vendas Jan/Abril/83

EMPRESA ASSOCIADA	CARROÇARIAS PRODUZIDAS													
	URBANAS		RODOVIÁRIAS		INTERMUNICIPAIS		MICROS		ESPECIAIS		TRÔLEBUS		TOTAL GERAL POR EMPRESA	
	JAN/ABR	ABR	JAN/ABR	ABR	JAN/ABR	ABR	JAN/ABR	ABR	JAN/ABR	ABR	JAN/ABR	ABR	JAN/ABR	ABR
CAID	533	102	6	1	2	-	6B	8	-	-	-	-	607	111
CAIO NORTE	48	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	53	111
MARCOPOLO MINAS	2	30	200	66	11	5	-	-	-	-	25	-	227	66
ELIZIARIO	82	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	35
INVEL	150	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	32
GDNDOR	-	-	-	-	-	-	94	11	-	-	-	-	94	11
NIELSON	452	114	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	458	115
INCASEL	-	-	379	92	-	-	-	-	-	-	-	-	379	92
TOTAL GERAL PDR TIPOS	83	24	39	11	6	1	-	-	-	-	-	-	128	36
EXPORTAÇÃO	1.350	302	627	171	23	6	165	18	-	-	25	-	2.190	498
Fonte: FABUS	29	29	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	29

# e volta com lucros.

"Tudo roda melhor com Texaco"





# Ursa. Nas melhores frotas do ramo.

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



"Tudo roda melhor com Texaco".