

transporte

MODERNO

PUBLICAÇÃO MENSAL - Nº 329 - ANO 28 - JULHO 1991 - Cr\$ 1250,00



Editora TM Ltda



EDIÇÃO ESPECIAL
Como tornar
caminhões e ônibus
mais seguros



**No tempo
em que carroça
era sinônimo
de conforto,
a Scania
revolucionava
com o primeiro
chassi específico
para ônibus.**



A Scania está comemorando um século de existência em todo o mundo.

É improvável que qualquer outro fabricante possa comparar-se à Scania em desenvolvimento e inovação de ônibus.

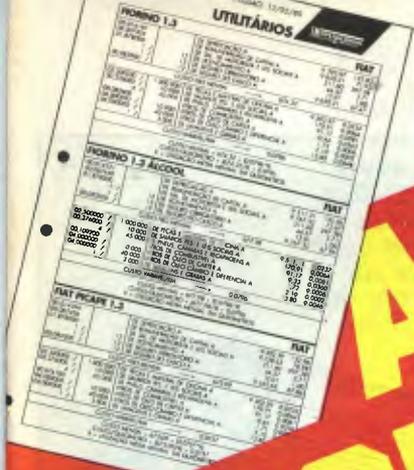
Já no início do século, a Scania fazia o transporte dar um decisivo salto para a frente, ao lançar o primeiro chassi para ônibus. E uma nova dimensão de transporte de passageiros nascia, então, com um novo conforto e uma nova segurança.

Desde aquele tempo, passando pela evolução constante de chassis, motores e câmbios, pela pioneira suspensão a ar, até à tecnologia de novos materiais de hoje, a Scania tem estado sempre na vanguarda da fabricação de ônibus.

Tradição e pioneirismo na Scania não é só em ônibus. É também arrojo tecnológico, qualidade de ponta e especialização em caminhões pesados e motores diesel, a serviço do desenvolvimento dos meios de transporte. Uma especialização que começa agora a enfrentar os desafios dos próximos 100 anos. Com o mesmo profissionalismo e a mesma determinação.



SCANIA



O CONTROLE ASSUMIDA

TM
OPERACIONAL/
CUSTOS & CONTROLES

é um serviço exclusivo da Editora TM. É um sistema técnico, composto de planilhas de custos, individualizadas por categoria de veículo e seus modelos, especialmente desenvolvidas para quem utiliza ou faz transporte como contratante, transportador comercial ou operador de frota própria. Basta saber quantos quilômetros o veículo rodou, para saber exatamente quanto ele custa para a empresa. Por quilômetro ou mensalmente. Assim, simples e prático.

TM OPERACIONAL faz todas as contas para você. Preencha o cupom e envie para Editora TM. Vai ser o primeiro passo para você assumir o controle dos custos de sua frota.

TM OPERACIONAL
CUSTOS & CONTROLES



FAÇA JÁ SUA ASSINATURA

Desejo receber mensalmente, pelo período de um ano, ao custo de Cr\$ 42.600,00 por categoria, **TM OPERACIONAL CUSTOS & CONTROLES** nas seguintes opções (marque com x categorias de seu interesse)

- Automóveis
- Caminhões Leves
- Caminhões Semi-Pesados
- Utilitários
- Caminhões Médios
- Caminhões Pesados

Assim, o custo total por mim contratado é (nº de opções escolhidas) _____ x Cr\$ 42.600,00 = _____

Para tanto, estou escolhendo a seguinte forma de pagamento:

- Cheque nº _____ do Banco _____ em nome da Editora TM Ltda., no valor de Cr\$ _____
- Solicito cobrança bancária

Empresa _____ Quero recibo: _____

Em meu nome Em nome da empresa acima: CGC: _____ Inscr. Est. _____
Endereço _____ Bairro _____

CEP _____ Cidade _____ Estado _____

Nome de quem assina: _____ Cargo que ocupa _____

Ramo de atividade _____ Telefone: _____ Telex: _____

Envie meus exemplares para: Endereço da Empresa Endereço Particular

Endereço _____ Bairro _____

CEP _____ Cidade _____ Estado _____

Data _____ Carimbo e Assinatura _____

Enviar este cupom para Editora TM: Rua Vieira Fazenda, 72 - Vila Mariana - 04117 - São Paulo - SP

GRÁTIS!

Ao fazer a assinatura anual de **TM OPERACIONAL/ CUSTOS & CONTROLES**, você ganha a capa-fichário em plástico e as divisórias para arquivar suas planilhas e, gratuitamente, uma assinatura anual (12 edições) da revista **Custos & Fretes**



Editora **TM** Ltda

Rua Vieira Fazenda, 72 - V. Mariana - CEP 04117

Tel.: (011)575-1304 - Telex: (11)35274

Fax: (011)571-5869 - São Paulo-SP

ISR-40-3723/84
UP AG. CENTRAL
DR/SÃO PAULO

CARTÃO RESPOSTA

Não é necessário selar

O selo será pago por
EDITORA TM LTDA

05999 São Paulo - SP.

REDAÇÃO

Editor

Neuto Gonçalves dos Reis

Redatora-Chefe

Valdir dos Santos

Redatora-Chefe Interina

Carmen Lígia Torres

Redator Principal

Gilberto Penha de Araújo

Redatores

Walter de Sousa

Raimundo de Andrade (Caderno S. Paulo)

Colaborador Autônomo

Marco Piquini (Londres)

Fotógrafo

Paulo Igarashi

Chefe de Arta

Alexandra Henrique Batista

Secretário Editorial

Sérgio Figueiró

Assistente de Arte/Produção

Lucy Midori Tanaka

Documentação

Angela Maria Tomazelli

Jornalista Responsável

Neuto Gonçalves dos Reis (MTb 8 538)

Impressão e Acabamento

Cia. Lithographica Ypiranga

Rua Cadete, 209

Fone: (011) 825-3255 - São Paulo-SP

DEPARTAMENTO TÉCNICO

Garante

Economista Jorge Miguel dos Santos

Assistente

Eng.º Antônio Lauro V. Neto

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Diretor

Ryniti Igarashi

Gerente

Marcos Antonio B. Manhanelli

Representantes

Carlos A. B. Criscuolo

Carlos F. Soares Jr.

Roberto Lucchesi Jr.

Representantes

Paraná e Santa Catarina

Spela Marketing e Representações

Gilberto A. Paulin

Rua Conselheiro Leuindo, 825 - conjunto 704

CEP 80060 - Fone (041) 222-1766

Curitiba-PR

Rio Grande do Sul

CasaGrande - Representações

Ivano CasaGrande

Rua Gonçalves Ledo, 118

Fones: (0512) 24-9749 / 24-5855

Telex 511917

90160 - Porto Alegre-RS

DEPTO. ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO

Garante

Mitugi Oi

DEPARTAMENTO DE CIRCULAÇÃO

Garante

Cláudio Alves de Oliveira

Distribuição

LOBRA - Maia Direta, Informática e Distribuição Ltda.

Assinaturas

Annual (doze edições) Cr\$ 14.000,00

Pedidos com cheque ou vale postal

em favor da Editora TM Ltda.

Exemplar avulso Cr\$ 1.250,00. Em

estoque apenas as últimas edições.

Dispensada de emissão de documentação fiscal, conforme R.E. Proc. DRT. 1 n.º 14 498/85 de 06/12/85.

Filiada ao IVC - Instituto Verificador de Circulação

Circulação: 18 DDD exemplares

Registrado no 2.º Dfício de Registro de Títulos e Documentos sob n.º 705 em 23/03/1963; última averbação n.º 26 394 em 20/07/1988.

As opiniões dos artigos assinados e dos entrevistados não são necessariamente as mesmas de Transporte Moderno. Uma publicação de



Editora TM Ltda.

Rua Vieira Fazenda, 72

CEP 04117 - Vila Mariana - São Paulo - SP

Fone: **575-1304**

(Linha sequencial)

Fax: **(011) 571-5069**

Telex: **(011) 35247**

C.G.C. 53 995 544/0001-05 Inscrição Estadual

n.º 111 168 673 117

Filiada à ANATEC e à ABEMD

transporte

MODERNO

Ano 29 - n.º 329 - Julho de 1991
ISSN N.º 0103-1058 - Cr\$ 1 250,00

SUMÁRIO

A BUSCA DE COMERCIAIS MAIS SEGUROS

5 A contribuição de TM para a segurança veicular

28 Caixa automática reduz a fadiga do motorista

6 Em 25% dos acidentes, o veículo também é culpado

32 Assistência técnica é o ponto fraco da direção

10 Redução de riscos começa no projeto dos veículos

34 Maioria dos motoristas não sabe usar os faróis

16 Cabina confortável multiplica a segurança

37 ABS chega para evitar patinagens e bloqueios

20 Cinto deveria ser obrigatório também na cidade

42 Cuidado elementar com pneu pode salvar vidas

27 Encarroçador de ônibus adota a luz de freios

46 Sem normas, pára-choques descobrem os refletivos

49 Leis não faltam, o que falta é a fiscalização

LEIA EM TRANSPORTE MODERNO - PASSAGEIROS

51 Falta de recursos compromete transporte de massa

58 Os bastidores do 8.º Congresso Nacional da ANTP

56 Técnicos debatem lei para os transportes coletivos

Capa: Ilustração Carlos Bourdieu

Scania.
100 anos de
estrada, usando
tecnologia
como meio
de transporte.

Para a FNV, é
gratificante estar
presente na trajetória
de sucesso da SCANIA, e
fazer parte de uma
tecnologia responsável
por transportar 100
anos de progresso.

Parabéns SCANIA pelo
seu 100º aniversário.

FNV

FNV - VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS S.A.


IOCHPE



NEUTO

ESCREVE

O papel do veículo

Durante muitos anos, aumentar a segurança no trânsito foi sinônimo de treinar e disciplinar motoristas. Afinal, rezam as estatísticas, 70% dos acidentes são provocados por falha humana, 20% pelas deficiências da estrada e apenas 10% por defeitos mecânicos.

São números que, além de não passarem de mera simplificação didática, camuflam o papel do veículo, na verdade um dos grandes vilões do trânsito.

Por trás de cada acidente, esconde-se, quase sempre, uma constelação de fatores. Uma pesquisa inglesa revelou, por exemplo, que as falhas veiculares estavam presentes em 25% dos acidentes.

Treinar motoristas é uma providência que, embora indispensável, tem como limite as próprias deficiências humanas. Lento na percepção e nas reações, o homem tem campo de visão nítida muito estreito, não enxerga para trás, ofusca-se facilmente etc. Por isso, muitas vezes, os veículos — especialmente os caminhões pesados e os ônibus — se transformam em armas mortais em suas mãos.

A constatação sugere que tão importante quanto melhorar o desempenho dos con-

dutores é fabricar veículos à prova de maus motoristas e de estradas ruins. Pode-se comparar a importância de caminhões e ônibus mais seguros com o desenvolvimento dos corriqueiros aparelhos de barbear. Por mais que os usuários fossem orientados sobre a maneira correta de se manejar uma navalha, os cortes do rosto só deixaram de ocorrer após a criação dos aparelhos de segurança ou dos barbeadores elétricos.

Na engenharia automotiva, a busca de dispositivos capazes de compensar as deficiências humanas e de evitar acidentes é chamada de segurança ativa. Trata-se de um conceito que vem ganhando destaque desde 1965, quando o advogado americano Ralph Nader publicou o livro Inseguro em Qualquer Velocidade, denunciando os defeitos do automóvel Corvair.

Intensificaram-se, a partir daí, os esforços para dotar os veículos de freios, pneus e sinalizações mais seguros. Alguns desses dispositivos, como o ABS, a lanterna elevada de freio ou os faróis acesos durante o dia, só agora estão chegando ao Brasil.

Quando toda essa parafernália se mostra incapaz de evitar o acidente, entra em campo o time da segurança passiva. Trata-se de um vasto arsenal de dispositivos concebidos para minimizar os danos e que inclui, além do tradicional cinto de segurança e do moderno air bag, dezenas de outros itens, como pára-choques mais seguros, vidros laminados, coluna de direção absorvedora de energia etc.

Atenta a todas essas inovações, TM dedica esta edição à segurança comercial do veículo — antes, durante e depois do acidente. Por mais de dois meses, uma experimentada equipe de repórteres e fotógrafos saiu a campo para levantar o impacto dos principais componentes e acessórios de caminhões e ônibus sobre a segurança.

Este trabalho constitui o desdobramento natural da edição especial de agosto do ano passado, inteiramente dedicada ao papel do motorista profissional. E será completada ano que vem, com uma reportagem sobre a participação da via e do meio ambiente nos acidentes.

Com esta edição, TM dá sua contribuição para o debate de uma faceta da segurança que, embora pouco conhecida, nem por isso é menos importante.

O veículo no banco dos réus

A busca da segurança passa
por caminhões e
ônibus à prova de estrada e
motorista ruins

■ Os especialistas em segurança costumam enfatizar a participação do motorista e da via nos acidentes e minimizar a culpa do veículo. Diz-se, freqüentemente, que o motorista é responsável por 70% dos acidentes, a via por 20%, e o veículo, apenas pelos 10% restantes. Mas isso é apenas uma simplificação estatística. “Na verdade, os três fatores não se excluem”, afirma o engenheiro Gilberto Monteiro Lehfeld, ex-técnico do Metrô, CET, CMTC e Emplasa, um estudioso do tema que coordenou o primeiro seminário brasileiro sobre segurança veicular, promovido pela Associação Brasileira de Engenharia Automotiva e realizado em São Paulo nos dias 5 e 6 de junho deste ano.

Segundo Lehfeld, quase sempre o acidente resulta da interação de dois ou mais fatores. Uma pesquisa inglesa apresentada no seu trabalho “Uma abordagem sobre a evolução da segurança veicular”, especialmente preparado para o seminário da AEA, revela que a falha humana está presente em 90% dos acidentes, enquanto a via contribui para 32% deles, e os veículos, para outros 25% (veja quadro).

Limites do treinamento — Baseada nesses números, a abordagem mais tradicional da segurança de trânsito

acreditava que a solução mais eficaz era mudar o comportamento do motorista. Tal enfoque, porém, embora essencial, constitui visão apenas parcial para o problema, adverte Lehfeld. “Em primeiro lugar, porque, embora menores, não se podem negar as responsabilidades da via e do veículo”, prossegue. “Em segundo lugar, porque a própria eficácia do treinamento tem limites”, alerta.

A responsabilidade do fabricante, em particular, começou a crescer de importância a partir de 1965, quando o americano Ralph Nader publicou o livro *Inseguro em Qualquer Velocidade*, culpando projetistas e estilistas pela insegurança do Corvair, automóvel de tração traseira lançado em 1959, que logo apresentou forte tendência a perder a direção e a capotar, provocando um número anormalmente alto de acidentes.

Já a limitação do motorista parece facilmente explicável. “Nenhum treinamento é capaz de superar as graves deficiências da máquina humana diante das exigências do trânsito”, afirma Lehfeld. “O ser humano não enxerga para trás, tem campo de visão nítida muito estreito e visão periférica deficiente”, prossegue. “Não consegue avaliar corretamente a velocidade de outros veículos, enxerga pouco à noite e ofusca-



Fotos: Divulgação





A indústria de caminhões e ônibus ainda realiza poucos testes de segurança no país. Um deles é o de colisão entre a frente do automóvel e a lateral do ônibus, promovido pela Mercedes-Benz para atender exigências do mercado norte-americano



se facilmente”, completa. Além do mais, a visão das pessoas diminui sensivelmente após quarenta anos e com o consumo de álcool ou drogas. E, quando vem o sono, uma cortina de fumaça se fecha sobre os olhos dos motoristas.

Mesmo em condições normais, os tempos de reação e percepção de quem dirige, além de muito variáveis, são extremamente lentos. Em situações de emergência, então, a capacidade de julgamento humana pode tornar-se bastante duvidosa.

À prova de motorista — Segundo Lehfeld, o caminho para contornar tantas deficiências passa pela construção de veículos não só mais seguros como até à prova dos motoristas e das estradas. “Permito-me até um paralelo com os equipamentos de barbear”, afirma. “Os cortes no rosto provocados pelas navalhas só foram totalmente eliminados no dia em que se inventaram o barbeador de segurança e o barbeador elétrico”, prossegue. “Com a navalha, não havia ‘barba defensiva’ ou campanha de segurança que desse jeito”, compara. “Por isso, a indústria precisa buscar veículos que não só evitem acidentes como que minimizem seus efeitos, quando não puderem evitá-los.”

Dentro dessa nova filosofia, cada vez mais os veículos são equipados com dispositivos destinados a compensar as deficiências humanas. Bons exemplos são os faróis e lanternas para ver e ser vistos à noite, freios, luz de freios, retrovisores, desembaçadores, buzinas, alarmes etc.

Toda essa parafernália, segundo Lehfeld, constitui o que se conven-





Foto: Emillon Kohn Neto

Lehfeld: "Velhos e mal-cuidados, os veículos de carga preocupam especialmente porque quase sempre, têm freios subdimensionados"

cionou chamar de 'segurança ativa', isto é, que procura evitar os acidentes. Quando tudo isso falha, entra em ação a chamada 'segurança passiva', isto é, dispositivos capazes de reduzir ou eliminar a troca danosa de energia entre os passageiros e as partes agressivas do veículo.

Desaceleração mata — Em uma colisão frontal contra uma barreira, a 50 km/h, por exemplo, o pára-choque sofre uma desaceleração instantânea, explica Lehfeld. Enquanto isso, o compartimento do motor vai se deformando e funciona como amortecedor para a cabina, cuja desaceleração é amortecida por uma retração de até 50 cm no comprimento do veículo. O motorista, no entanto, continua 'viajando' à velocidade inicial do veículo, de quase 14 m/s, até colidir violentamente com algum obstáculo.

Nessas condições, segundo o técnico, um passageiro de 70 kg acumula uma energia cinética correspondente a 6 860 joules (metade da massa pelo quadrado da velocidade). Tal energia, se dissipada, por exemplo, num espaço de 10 cm, submete o passageiro a uma força de 7 mil kgf (energia dissipada pelo espaço) e a uma aceleração de 980 m/s² (força dividida pela massa), 98 vezes superior à da gravidade.

Pela duração e intensidade, os esforços são suficientes para matar. Mesmo em condições menos severas, os riscos dentro do veículo são aumentados pela existência de protuberâncias rígidas, como interruptores,



encontros de cabeça com hastes não acolchoadas, aparelhos de ar-condicionado, botões de rádio, bordas de cinzeiro etc.

É nessa hora que devem entrar em ação os providenciais dispositivos de segurança passiva — no caso, o cinto de segurança ou então seu irmão mais novo e moderno, o *air bag*. "Todo o amassamento progressivo da parte frontal do veículo de nada serve se os passageiros não estiverem usando cinto", adverte Lehfeld. "De preferência, sem nenhuma folga, para evitar o choque do corpo contra o próprio cinto."

Carroçarias ausentes — Tão avançados conceitos, no entanto, apenas engatinham no Brasil, onde uma frota catorze vezes menor ainda faz mais vítimas que o trânsito americano, isto é, quase 60 mil mortos por ano.

Prova disso, segundo Lehfeld, é o modesto interesse despertado pelo seminário que coordenou (o primeiro sobre o assunto realizado no Brasil), mesmo entre os técnicos das fábricas de veículos e componentes. "Nós recebemos um número de trabalhos que mal preencheu os dois dias do evento, quando o normal seria o dobro", avalia o técnico. "Com exceção da Autolatina e da Mercedes-Benz (que apresentou vários trabalhos e teve presença maciça), as outras montadoras não apresentaram trabalhos e tiveram participação discreta. O pessoal das carroçarias de cargas e passageiros, então, nem apareceu", lamenta Lehfeld.

Medidas baratas — De qualquer maneira, o seminário acabou mostrando que existe campo para a tropicalização da segurança, isto é, para a pesquisa de dispositivos e componentes mais adequados ao clima brasileiro.

Outra conclusão é que há medidas que custam pouco e podem trazer bons resultados. "O exemplo mais expressivo é o *break-light*, terceira luz de freio, mais alta, cujo custo não passa de US\$ 5 e que, segundo experiências já realizadas no Brasil, reduz em 20% as colisões traseiras", diz Lehfeld.

O seminário sugeriu também tornar obrigatório no Brasil o *day run light*, o farol baixo acesso durante o dia, especialmente para caminhões e ônibus, como já fazem, com sucesso, os países nórdicos e o Canadá.

Outra medida urgente, concluíram os técnicos, seria a inspeção obrigatória dos veículos no licenciamento, especialmente de pneus, iluminação

COMBINAÇÃO DE FATORES EM ACIDENTES DE TRÂNSITO NA INGLATERRA			
HOMEM	VEÍCULO	VIA/MEIO AMBIENTE	PERCENTUAL
*			50
*	*		15
	*	*	5
*	*	*	25
	*	*	3
*	*	*	0,5
*	*	*	1,5
91,5	24,5	32,0	100,0

Fonte: Inglaterra



Foto: Arquivo TM

e freios. “Estima-se que, em dias de grande movimento, 30% dos veículos seriam reprovados numa vistoria como essa”, afirma Lehfeld.

Freios preocupam — No caso específico dos ônibus, constatou-se uma preocupação da Mercedes em realizar testes exigidos pelo mercado americano como os de resistência de teto e de colisão lateral. “São testes desenvolvidos para um mercado que praticamente não usa ônibus”, acusa Lehfeld. “Não creio que cubram as condições reais de acidentes. Os veículos de carga, por sua vez, além da elevada idade da frota e da precariedade da manutenção, preocupam especialmente pelos freios. Em geral, eles são subdimensionados num país onde o excesso de carga é regra geral e as estradas estão em péssimo estado”, alerta Lehfeld. “Espero que a adoção do ABS seja um passo à frente” conclui.

Os precários pára-choques também preocuparam os participantes do seminário. “Nos Estados Unidos, já existem pára-choques traseiros mais elásticos de caminhões, colocados na altura correta, que absorvem melhor a energia do impacto traseiro e até defensas laterais para evitar que veículos menores entrem sob os de carga”, diz Lehfeld. “No Brasil, porém, ainda imperam as ‘garagens de fusca’, isto é, lâminas pintadas de amarelo e preto balançando ao sabor do vento”, denuncia.

Neuto Gonçalves dos Reis

FATORES DE SEGURANÇA VEICULAR

FATORES VEICULARES QUE PODEM EVITAR A ENTRADA EM EMERGÊNCIA OU O ACIDENTE

PROJETO

Posicionamento dos comando e indicadores
Limitação da velocidade de projeto

DIRIGIBILIDADE

Comportamento dinâmico do veículo, em termos de suspensão, direção e freios
Tração nas quatro rodas
Suspensão ativa
Prevenção de capotamento

INFORMAÇÃO/ALARMES

Monitoramento dos parâmetros de segurança
Heads-up display
Alarmes de colisão
Alarme sonoro de marcha a ré

FREIOS

Dispositivo anti“L”, para caminhões
Alarme de desgaste de freio
Sensor de presença de ré

PNEUS

Aderência em condições adversas
Pneu que roda vazio (*run flat*)
Controle automático de pressão

SINALIZAÇÃO

Lanterna elevada de freio
Day running light
Sinalização refletiva
Sinalização acústica

VISIBILIDADE

Faróis
Lanternas
Sistema limpador de faróis
Redução de obstáculos a visão
Desembaçamento dos vidros e espelhos
Espelhos retrovisores
Cobertura dos ‘ângulos cegos’
Sistema limpador de pára-brisa
Eliminação do *water spray* (caminhões/ônibus)
Equipamento para visão noturna e em mau tempo
Dispositivos antiofuscamento
TV para marcha a ré

CONTROLE DO MOTORISTA

Tacógrafo
Registrador de bordo
Intertravamento por alcoolemia
Controle de sonolência
Controle de colisão

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Redução da vibração, ruídos
Controle de temperatura, umidade, ventilação
Posicionamento do assento do motorista

FATORES VEICULARES QUE PODEM PROMOVER A SAÍDA DA EMERGÊNCIA

FREIOS

ABS

FATORES VEICULARES QUE PODEM FACILITAR A SOBREVIVÊNCIA OU DIMINUIR AS CONSEQUÊNCIAS DOS ACIDENTES

COLISÃO FRONTAL + SEGUNDA COLISÃO

Cinto de segurança retrátil passivo
posição de conforto no banco traseiro
tensores do cinto
altura da ancoragem variável
alarmes de não-uso

facilidade de abertura do fecho em ônibus em caminhão
Air-bag

para motorista para passageiro na coluna de direção laterais

Coluna de direção absorvedora de energia
Volante absorvedor de energia
Coluna de direção retrátil
Zonas de absorção de energia
Painel não-agressivo
Painel deformável ao impacto da cabeça
Painel deformável ao impacto do joelho

Dispositivo antiintrusão do volante
Dispositivo antiintrusão do capô
Pára-brisa de segurança
Película de segurança para pára-brisa
Interior não-agressivo
Ocultamento de protuberâncias rígidas
Encosto para a cabeça para assentos e traseiros
Assento de segurança para crianças
Facilidade de extração de criados
Saídas de emergência

COLISÃO TRASEIRA

Absorção de energia
Ancoragem dos assentos
Encosto para cabeça
Pára-choque de caminhão

COLISÃO LATERAL

Maçanetas embutidas
Dispositivo antiabertura de portas
Reforço lateral das portas
Grade lateral antiintrusão de duas rodas, para caminhão
Resistência estrutural e abalroamento lateral (ônibus)

CAPOTAMENTO

Integridade do habitáculo
Acolchoamento interno
Cinto de segurança

ATROPELAMENTO

Pára-choque amortecedor
Altura do pára-choque
Contorno repelente
Tampa deformável do capô
Superfícies não-agressivas

ANTENA EMBUTIDA

Canaletas embutidas
Limpadores de pára-brisa embutidos
Espelhos retrovisores retráteis

INCÊNDIO

Tanque de combustível resistente a vazamento
Localização segura do tanque
Localização segura dos condutos de combustível
Vedação do carburador
Localização segura dos condutores elétricos
Posicionamento da bateria
Supressão de faíscas
Flamabilidade reduzida ou nula de gases nocivos
Extinção automática de incêndio
Porta antitravante
Facilidade na abertura do cinto de segurança (Manutenção)
Conservação/troca de condutores elétricos
Ruptura ou folga entre o tubo de escapamento e o coletor

EJEÇÃO

Dispositivo antiabertura de portas
Fixação do pára-brisa

Fonte: Lehfeld, Gilberto Monteiro — “Uma abordagem sobre a evolução da segurança veicular”

Cálculos que evitam o perigo

Da prancheta até a estrada,
severos testes
selam a garantia dos ônibus
e caminhões

■ Na cidade ou na estrada, tradicionalmente os caminhões e os ônibus são considerados os vilões do trânsito. Estima-se que, em cada dez acidentes, sete envolvem um caminhão ou ônibus, com responsabilidade direta ou indireta na ocorrência.

Descuidados e irresponsáveis, bêbados ou cansados de tanto trabalho, o fato é que aqueles que dirigem os veículos comerciais estão de posse de armas potencialmente mais perigosas do que os motoristas de automóveis. “O poder de destruição de um caminhão é efetivamente maior do que o de um automóvel”, sintetiza Fernando L. M. de Almeida, diretor assistente de Desenvolvimento do Produto/Operações Caminhões da Autolatina, com a experiência de quem projeta e testa esses veículos há mais de trinta anos. É a lei da física, diz ele. Massa em movimento é energia, que pode transformar-se em força destrutiva em poucos segundos.

Se o poder de destruição de terceiros é bem maior em caminhões, Luso Ventura, gerente de Experiência de Motores e Agregados da Mercedes-Benz do Brasil, lembra que, para os ônibus, a situação se torna particularmente complexa, pois, além da energia destrutiva de terceiros, há as dezenas de passageiros, que devem ser protegidos. “A maior

preocupação, quando se pensa na segurança veicular, está na proteção à vida, o que relega o bem material a segundo plano”, afirma.

Vida e trabalho — Para que um veículo transporte carga ou passageiros oferecendo segurança tanto para os ocupantes quanto para terceiros, é preciso que ele saia da prancheta com o mínimo de possibilidade de provocar ou sofrer acidentes.

“Há tecnologia no mundo capaz de fabricar um veículo superseguro”, afirma Ventura, referindo-se ao protótipo batizado de TOPAS (TM n.º 293, junho de 1988), veículo específico para o transporte de cargas perigosas desenvolvido pela Mercedes na Alemanha. Equipado com o que há de mais sofisticado em eletrônica embarcada, com caixa de câmbio computadorizada, freio ABS, retarder, suspensão ‘inteligente’ (capaz de comandar automaticamente desníveis entre as rodas), vídeos-retrovisores, entre outros elementos, o TOPAS tem um custo de fabricação que até agora não viabilizou a produção na Europa. “Os custos devem ser balanceados com aceitação de mercado”, explica Ventura, ressaltando, também, que as experiências cumulativas possibilitam ganhar terreno na busca da solução

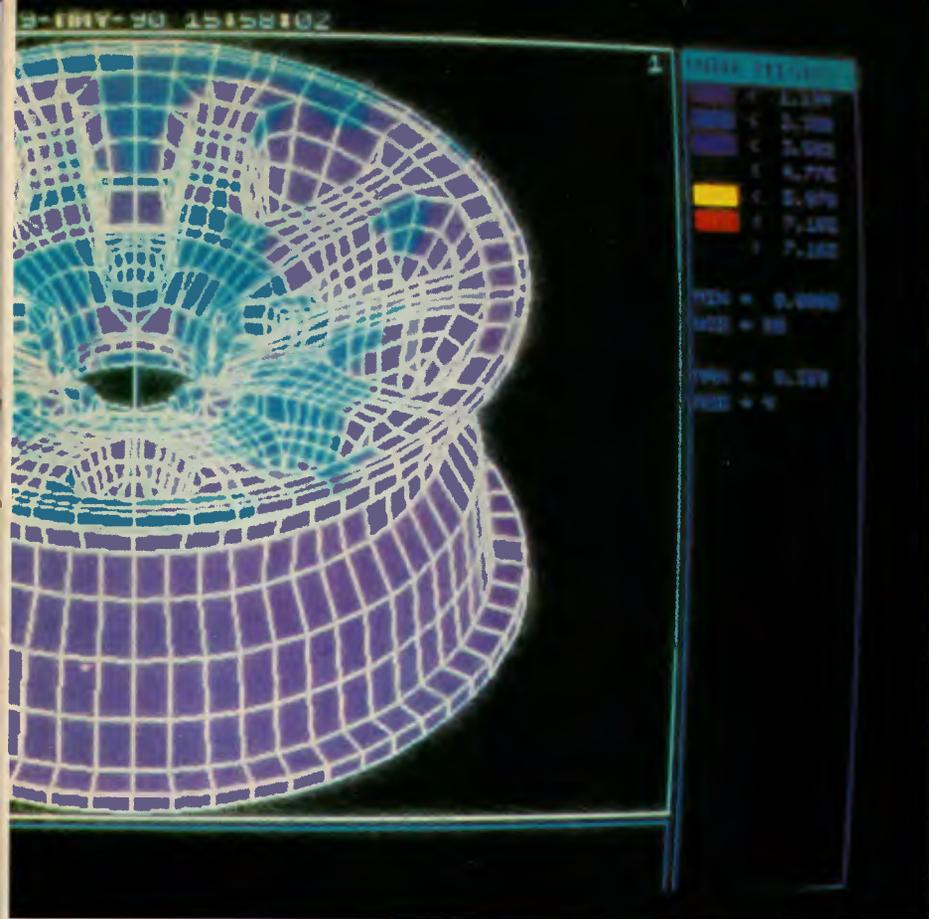
equilibrada entre segurança, desempenho e economia.

Um exemplo disso, segundo Luso, é a incorporação da carenagem (saia lateral) nos modelos 1936 e 1941, lançados há um ano. “A proteção evita que automóveis entrem sob caminhões em colisões laterais e, ao mesmo tempo, confere aerodinâmica e beleza ao produto.” A evolução é de acordo com o aprendizado, muitas vezes, na prática, afirma.

A experiência prática brasileira, segundo Luso, ainda não chegou ao capricho da matriz alemã, que mantém uma equipe para acompanhar acidentes com seus produtos e depois analisar os defeitos para aperfeiçoamentos. Porém, ele conta que ainda estão sendo acompanhados alguns acidentes ocorridos com veículos da nova família dos pesados. “Em uma dessas ocorrências, com o produto ainda em fase de protótipo, chegamos a modificar a escotilha da cabina e a alterar a estrutura da cama, tornando-a mais frágil”, afirma.

Ele acredita que as normas dos países onde os produtos são comercializados dão importantes referências para as indústrias. “Temos também nossos próprios parâmetros e critérios, originados em pesquisas e testes”, diz. Ventura salienta que na MBB muitas vezes características





de material, estruturas, componentes seguem especificações determinadas por testes feitos na matriz alemã, como o de impacto de cabina ou de rolagem de ônibus.

Há pouco tempo, a Mercedes brasileira realizou um teste para ônibus urbanos, denominado *crash*, para analisar os resultados de uma colisão lateral com um automóvel, e os reflexos da batida nos passageiros no interior do veículo. Um boneco foi colocado no lugar de um passageiro sentado na posição lateral do lado onde houve a batida. Foram efetuadas medições e registros fotográficos de todas as etapas do experimento, tanto do veículo quanto do passageiro. A estrutura do veículo deve suportar as solicitações especificadas na exigência do experimento. As informações acompanham a documentação necessária para que o veículo possa ser homologado na Alemanha.

Paralelamente, foram realizados testes de resistência a carga no teto. A parte externa do teto foi preparada como uma banheira, e recebeu carga líquida relativa a duas vezes o peso do veículo. Todos os reflexos dessa carga na estrutura do teto foram registrados.

No Brasil, ainda não são exigidos esses testes, mas Luso garante que a estrutura dos veículos que passa-

Tanto a análise dos elementos finitos como os testes destrutivos (rolagem de ônibus, à dir.) oferecem parâmetros para eventuais alterações no projeto que podem dar ao produto resistência a condições extremas de solicitação

ram pelos experimentos de exportação é a mesma dos veículos comercializados aqui. “Não precisamos dispendar custos para refazer os experimentos, já que temos acesso aos resultados para uso no desenvolvimento dos produtos brasileiros.”

Permissão tecnológica — Fernando de Almeida acredita que as condições de dirigibilidade do veículo, compostas basicamente pela integridade estrutural do chassi e cabina, freios e o sistema de direção e suspensão, são responsáveis por cerca de 75% da segurança ativa dos caminhões, que é a maior preocupação da engenharia veicular de produtos comerciais.

A resistência estrutural de um chassi deve garantir a fixação da cabina, do conjunto de suspensão e direção, e também dos elementos do conjunto motriz, que são o motor, a transmissão e o eixo traseiro.

“Não precisa ser indeformável, mas não pode se quebrar nunca”,



Fotos: Divulgação

explica, ressaltando a necessidade de o chassi ter muita elasticidade, especialmente quando sujeito a torção. Os testes de resistência na Autolatina, efetuados no campo de provas de Tatuí (SP), segundo ele, submetem o componente a níveis de torção e vibrações excessivamente altos, que, provavelmente, nunca serão encontrados na prática.

Em um desses testes, o caminhão bate em uma guia cuja altura alcança 40% do diâmetro pneu, a 60 km/h, em ângulo de 45°. Como o obstáculo impactado está estático, a descarga de energia se dá em condição máxima.

Antes disso, explica Almeida, os parâmetros do projeto, hoje trabalhados com a ajuda do computador, supõem solicitações excessivas. O FESA (*software* específico para o trabalho de elementos finitos) permite o estudo fragmentado, em áreas bem pequenas, da estrutura do chassi ou outro componente, para avaliação de solicitações críticas que

exijam reforço de projeto. “Temos condições, hoje, de calcular exatamente a parte do componente que precisa ser mais resistente. Muitas vezes, um dimensionamento de cálculo inicial recebe alterações após a análise dos elementos finitos”, explica o engenheiro.

Almeida conta que, na medida em que os softwares de projeto foram sendo aprimorados, foi possível prever em menor tempo e com maior certeza a eficiência do componente projetado. “Antigamente, precisávamos de dezesseis protótipos para ter a mesma segurança de projeto que hoje temos com três”, diz.

Volante louco — A solicitação do conjunto de suspensão e direção dos caminhões, segundo Almeida, não permite erros de projeto, sob pena da perda total de dirigibilidade do motorista em uma situação imprevista, como a passagem por um buraco, ou até mesmo em condi-

ção previsível e não tão crítica, quanto uma curva mais acentuada. “O movimento assimétrico das rodas nos eixos dianteiros e traseiros pode fazer o volante ficar louco”, brinca Almeida. A estabilidade direcional está estreitamente ligada aos movimentos da suspensão, explica.

Tendo a tecnologia como aliada, os projetos de suspensão na Autolatina, diz Almeida, foram facilitados. Hoje, é possível calcular com maior precisão as variáveis que integram a dinâmica do conjunto: braço de direção, de ligação, feixe de molas e os engates existentes entre o eixo dianteiro e as ligações com o conjunto de direção. Solicitações normais de dirigibilidade, como curvas, ondulações na via, movimentam essas peças na vertical e na horizontal, desenhando curvas e ângulos que vão determinar para o motorista a firmeza na direção.

Também nesse caso, o computador diminui o tempo e o trabalho



Foto: Divulgação

O alto custo dos dispositivos de...

dos projetistas para que seja encontrado o valor exato de todas as variáveis, de maneira que a dinâmica entre as peças não resulte em instabilidade direcional. A simulação dos vários movimentos possíveis, em computador, ajuda a encontrar a forma ideal para o projeto, que depois é testado e, eventualmente, reavaliado. “A margem de erros

ABASTECIMENTO COM ÓLEO DIESEL FILTRADO

NOVO MODELO DE DIESELIMPO

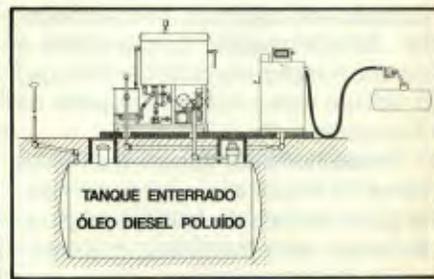
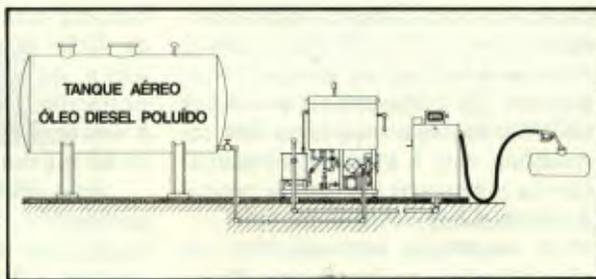
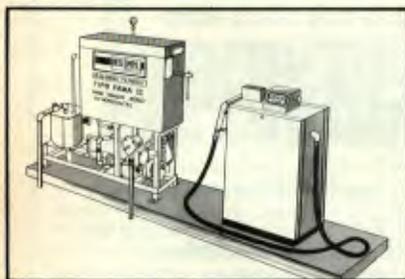
ESPECIALMENTE DESENVOLVIDO PARA FROTISTAS, CANTEIROS DE OBRAS, FAZENDAS E CLIENTES DE TRR, ESTAMOS LANÇANDO O EQUIPAMENTO DIESELIMPO, TIPO FAMA II 7 x 7, MODELO STANDARD, PARA INSTALAR EM

TANQUE AÉREO OU TANQUE ENTERRADO.

PRINCIPAL VANTAGEM: Abastecimento diretamente com óleo diesel filtrado na hora, ao tanque de consumo do veículo, sem armazenagem intermediária.

A sigla FAMA, é proveniente do sistema operacional que FiltrA + Mede + Abastece.

Pode ser facilmente adaptado à bomba abastecedora, aos módulos de medição e abastecimento marca “HSL” ou abastecer direto do equipamento, só mangueira e bico gatilho, sem medir.



INSTALADO EM TANQUE AÉREO
VAZÃO: 3.800/4.200 Litros/hora

INSTALADO EM TANQUE ENTERRADO
VAZÃO: 3.000/3.500 Litros/hora



DIESELIMPO RETÉM IMPUREZAS ENTRE 30 ÀS MICRAS. UM BICO INJETOR É FABRICADO COM UMA TOLERÂNCIA DE $\pm 0,0005$ mm.

EFICIÊNCIA DE FILTRAGEM DE 100%

FABRICADO POR

HORUS SERRA LTDA.

30 ANOS

GENTE DE CONFIANÇA

FONE: (011) 228.3122

FAX: (011) 228-3773

TELEX: (11) 39778 - HSLT

BIP: 3846 - CENTRAL: (011) 815.3344

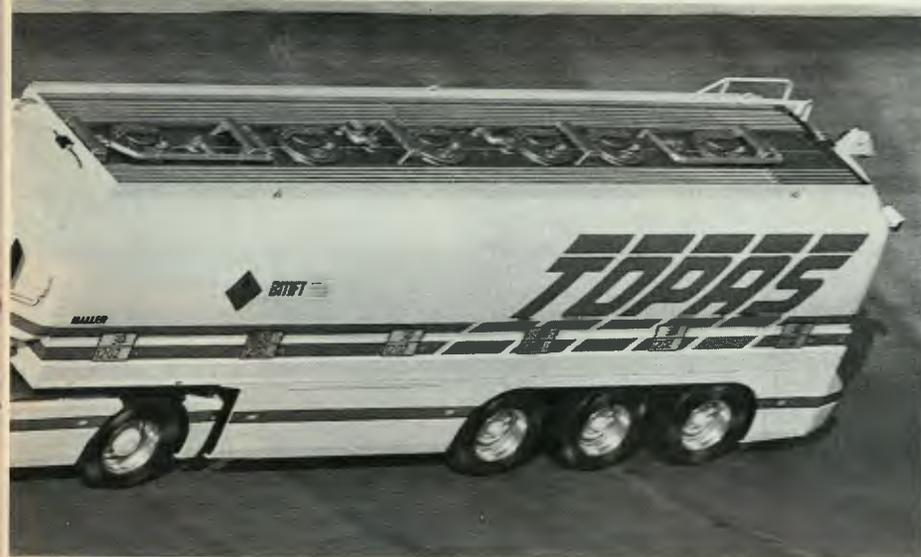
01109 - Rua Paulino Guimarães, 121
SÃO PAULO - CAPITAL

FILIAL RIO - FONE: (021) 240.6682



Chame um representante da HORUS SERRA.

Ele pode ajudar sua empresa economizar uma fábula de óleo diesel e manutenção.



...segurança máxima inviabiliza a produção do TOPAS

com o cálculo através da informática é reduzida", diz.

Almeida faz parte do grupo de engenheiros que acredita na eficiência da barra estabilizadora como componente de segurança. "O conforto de uma suspensão mole não pode superar a eficiência da barra estabilizadora na segurança do veículo na manobra", diz ele. Luso Ven-

tura adianta que o problema em muitos caminhões e ônibus comercializados no mercado nacional está no desgaste da barra e também de amortecedores. "Essas peças não são substituídas depois de gastas", afirma, admitindo que isso compromete muito a segurança do conjunto, uma vez que os componentes foram previstos no projeto original.

Dentro da filosofia de melhorar o freio dos veículos, a Autolatina, segundo Almeida, introduziu um novo conceito, com o freio de 15 polegadas, "que permite um espaço maior para saída do calor, aumentando a segurança e também a vida das lonas". Há mais de um ano ele está em todos os veículos de 11 a 35 t, tanto da Ford como da Volkswagen.

Pioneira no Brasil em veículos de linha com o sistema ABS, a Mercedes está também, segundo Luso Ventura, aperfeiçoando seus sistemas de freios. "Além do sistema normal, o freio-motor, já em linha, ajuda a manter a segurança do veículo nas frenagens nas descidas com velocidades altas", diz ele, explicando que o sistema é ligado automaticamente após o acionamento do pedal pelo motorista.

Carmen Ligia Torres

Evite dores de cabeça para sua Empresa.

Alcool não combina com responsabilidade.

A ingestão excessiva de bebidas alcoólicas, antes ou durante o expediente, pode trazer graves consequências para sua empresa. Tanto no aspecto de produtividade, quanto

na da própria segurança. Evite essas eventuais dores de cabeça com o Bafômetro Eletrônico BF-1 da CSP, um sinônimo de eficiência e durabilidade. Com tecnologia nacional, possibilitando um baixo custo, o Bafômetro Eletrônico é uma exclusividade da CSP e mede com extrema precisão o teor alcoólico presente na corrente sanguínea. Dessa forma, é possível detectar com exatidão o índice de dosagem tolerável para um bom trabalho. Ideal para todos os tipos de empresas, principalmente de transportes, o BF-1 é portátil, de fácil manuseio e deslocamento.

Aprovado pelo INMETRO, é perfeito para aumentar a segurança de seus funcionários, assim como a de terceiros, preservando seu patrimônio.

Não deixe que o álcool se misture à responsabilidade em sua empresa. A ressaca causada por este coquetel pode ser maior do que você imagina.



EMPRESAS QUE JÁ UTILIZAM BF-1 CSP

- Auto Diesel Ltda
- Bracam Distr. de Bebidas Ltda
- Expresso Mercúrio
- Expresso Sul Brasil Ltda
- Polícia Rodoviária do Paraná
- Polícia Rodoviária do Rio Grande do Sul
- Polícia Rodoviária de São Paulo
- Rápido São Paulo
- Rodoviária Schio
- Viação Andorinha
- Viação Castro Ltda
- Viação Catarinense
- Viação Garcia Ltda
- Viplan - Viação Planalto Ltda



Cont. Sist. Proc. Ind. Ltda

Rua: 13 de Junho, 12
Fones: (067) 725.7332 - Tlx: 671.755
Telefax: (067) 384.3996
Campo Grande-MS - Cep: 79015

Cavalo Mecânico 35.300. ○



Feito sob medida para a su

A Volkswagen está introduzindo um novo conceito tecnológico no transporte rodoviário de carga: Cavalo Mecânico 35.300, especialmente desenvolvido e dimensionado para o tamanho certo de sua carga, é o caminhão perfeito para o transporte de longas distâncias, de carga seca

em geral, produtos refrigerados, líquidos a granel, entre outros.

O Cavalo Mecânico 35.300 é equipado com o motor Cummins de 8,3 litros, 291 cv de potência e de tecnologia avançada. Turboalimentado e pós arrefecido, o motor Cummins proporciona excelente

rendimento termodinâmico, longa vida útil por funcionar em baixas rotações, reduzindo o consumo e os custos de manutenção. A caixa de câmbio de 9 marchas à frente, com a primeira extra reduzida, não apenas proporciona engates precisos como também possibilita grande facilidade

Peso Pesado da Volkswagen.



Este veículo está em conformidade com o PROCONVE.

a carga. Sem tirar nem pôr.

em vencer rampas com o caminhão carregado.

O Volkswagen 35.300 pode ser encontrado ainda na versão preparada para a adaptação da



Cabina Leito, desenvolvida, fabricada e instalada sob garantia da Marcopolo, com amplo espaço interno e garantindo excelente conforto para o descanso do motorista. Se você está na direção de uma frota, você precisa conhecer o Cavalinho Mecânico da Volkswagen. Com ele, seu negócio

entra definitivamente em uma nova era de racionalização do transporte rodoviário de carga.



VOLKSWAGEN
Você conhece, você confia.

Bem-estar traz segurança

Mais importante do que um
bom "design" são
o conforto e as condições
de operação

■ Para o motorista, qual o desenho de cabina que oferece maior segurança: o 'cara chata' ou o 'narigudo'?

Não há resposta científica para essa dúvida. "Não existe estatística comparativa que avalie o grau de lesão provocado em acidentes com cabinas convencionais e avançadas", brinca Luso Ventura, gerente de Experiência de Motores e Agregados da Mercedes-Benz do Brasil.

A única reflexão possível sobre a conformação do caminhão está no fato de que o narigudo apresenta uma distância entre o motorista e o pára-choque dianteiro — preenchida por uma massa de metal representada por travessas, segmentos de longarinas, capô e motor — efetivamente maior do que a do cara chata. Esses elementos, em uma colisão, absorvem energia cinética do choque, que, de outra maneira, chegaria integralmente ao motorista.

Segundo os engenheiros, esse fato pode criar uma condição psicológica de maior segurança nos motoristas, não desprezível como fator de segurança. "Um motorista mais tranquilo dirigirá teoricamente com mais calma", defende o gerente da Mercedes, que, fabricante de modelos de cabina tradicional, lançará, este ano ainda, seu primeiro cabina avançada.

Brasil, Chile, Bolívia, diversas nações da África e da Ásia são mer-

cados preferenciais para o narigudo. Em quase todos os países da Europa, a preferência é pelo cara chata, talvez devido à regulamentação exigir um comprimento menor dos veículos, o que traz ao modelo a vantagem da maior plataforma de carga. Nos EUA, no entanto, a tendência é o narigudo.

Componente passivo — Chata ou nariguda, a cabina precisa ser perfeitamente adequada ao chassi do caminhão. Essa adequação, segundo Ventura, não é tão simples, na medida em que o chassi tem de ter características rígidas o bastante para suportar toneladas de carga e a estrutura da cabina precisa dar conforto ao motorista.

Para projetar uma cabina, são usados todos os conceitos de segurança desenvolvidos para os automóveis, afirmam os especialistas. Porém, como um caminhão é um veículo de trabalho, ao contrário do conceito de automóvel, as cabinas são sujeitas a tensões e solicitações diferentes em suas rotinas.

As cabinas da Scania são projetadas e desenhadas na matriz sueca (ver boxe), e tanto as CR (caras chatas) como as CT (narigudas) seguem o mesmo projeto estrutural. De acordo com a montadora, as regulamentações suecas para aprovação de pro-



jetos para cabinas são as mais rigorosas do mundo. Os testes submetem as colunas das portas da cabina ao impacto de um cilindro livre de 1 t, lançado de uma distância de 3 m. A parte traseira recebe o mesmo peso. O teto é submetido a uma força estática de 15 t.

Durante os testes, as portas não podem abrir com o impacto e, depois de concluídos, elas devem abrir apenas pela parte interna.

No Brasil, não há exigência de testes similares para os caminhões, mas as montadoras afirmam que as mesmas especificações capazes de resistir aos testes no exterior são usadas aqui. "Nossas cabinas são adaptadas para maiores solicitações, devido às más condições das estradas", afirma o diretor assistente da Autolatina, Fernando de Almeida.

Área de visibilidade — Um dos princípios de segurança de todas as cabinas, segundo a Mercedes, é dar condições ao condutor de perceber tudo o que está a seu redor. O veículo e as intenções do motorista devem

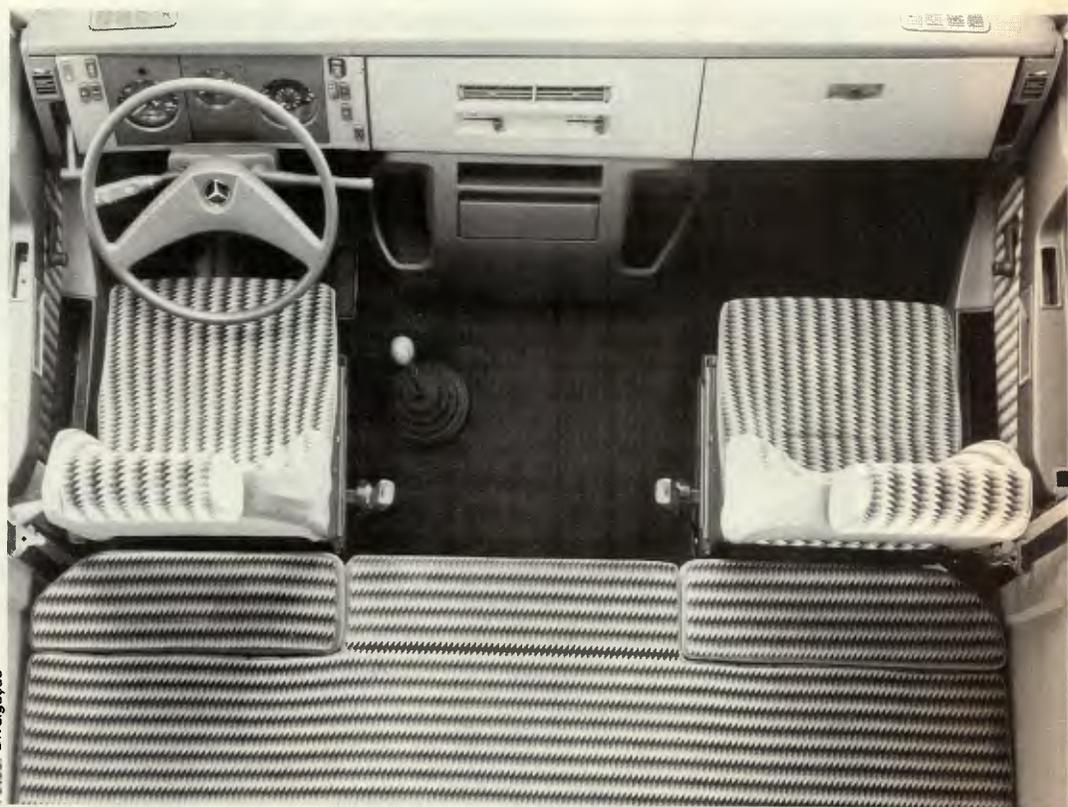


Foto: Divulgação

O projeto das cabinas é baseado em conceitos de conforto usados para projetar automóveis

ser compreendidos pelos outros, vaticina a montadora.

Para isso, elementos como espelhos retrovisores externos de grande área, com secção convexa e fixação de segurança, limpadores com grande raio de ação e dupla velocidade, lavador elétrico de pára-brisa, faróis halógenos e luzes de aviso po-

tentes e de amplo dimensionamento são requisitos importantes.

Painel de instrumentos com cantos arredondados e com acolchoamento, botões e manivelas de plástico deformável e portas com fechaduras de gatilho fazem parte dos componentes da segurança passiva estudados, segundo a Mercedes. Recen-

temente, a fábrica lançou de linha, na família dos pesados, dispositivo elétrico para abertura da janela do lado direito ao motorista. "Isso evita que o motorista se distraia para abrir o vidro", afirma. O mesmo dispositivo do lado esquerdo é um item opcional, diz, porque, nesse último caso, o sistema é um luxo e não medida de segurança.

Almeida acredita que a engenharia que melhor estuda internamente os veículos comerciais seja a do Japão. "Lá, há o desenvolvimento até do material de revestimento que dará melhor sensação para o motorista e para o seu acompanhante", afirma. O conceito da engenharia interna, segundo ele, é no sentido de evitar todo e qualquer fator que provoque desgaste físico ou psíquico no motorista.

Nesse sentido, segundo a Scania, as cabinas incorporam facilidades de posicionamento de botões no painel e há até mesmo estudo para facilitar o acionamento dos pedais em um momento de emergência.

Cabina dá prêmio a brasileiro

As cabinas da Scania são consideradas pelos motoristas, de acordo com pesquisa realizada pela Cummins do Brasil, as melhores entre aquelas de caminhões nacionais.

Tanto a linha T (convencional) como a linha R (avançada), lançadas na década de 80, foram criadas pelos profissionais italianos Bertone, Pininfarina e Giugiaro.

Em 1990, o lançamento da nova linha de caminhões Streamline (ver TM n° 323, janeiro de 1991) na Europa mostrou mais uma criação

dos italianos, que, dessa vez, tiveram de dividir a assinatura do projeto final com o engenheiro mecânico brasileiro Bernardo Mascarenhas, de 29 anos, há cinco funcionários da Scania sueca. Pela responsabilidade direta das saias laterais, pára-lamas dianteiros e traseiros e da tomada de ar montada lateralmente na nova cabina e também pela co-participação no projeto geral, Mascarenhas foi premiado, na Suécia, como o "Projetista Industrial do Ano", recebendo e dinheiro o equivalente a US\$ 8 mil.

Carmen Ligia Torres

**Um Mercedes-Benz é um excelente investimento a
E a curtas, médias e longas distâncias.**



A qualidade do meio ambiente é respeitada pela tecnologia Mercedes-Benz. Estes veículos estão em conformidade com o PROCONVE.

curto, médio e longo prazo.



**A Mercedes-Benz pensa no global.
Você ganha em rentabilidade.**

Oferecer veículos rentáveis não significa apenas produzir caminhões e ônibus que economizem combustível. A Mercedes-Benz vai mais além. Baseada em uma experiência de mais de 30 anos de Brasil, coloca à sua disposição soluções racionais para o transporte de carga e de passageiros. Soluções que começam com a oferta da mais completa linha de veículos comerciais do País. E de produtos que asseguram uma perfeita adequação a qualquer tipo de tarefa ou exigência. É onde o seu investimento começa a render.

**Os Mercedes-Benz duram mais.
Você ganha em tranqüilidade.**

Os caminhões e ônibus Mercedes-Benz são feitos para durar. Primeiro, graças à sua robustez. Depois, à qualidade dos componentes e das peças genuínas.

Um conjunto original como esse propicia desempenho e menos despesas com manutenção. Escolhendo o Mercedes-Benz certo para o seu problema de transporte, você reduz os custos operacionais e aumenta a sua vida útil. E ainda ganha quando chega a hora da substituição.

**A Mercedes-Benz a seu lado.
Você ganha em confiabilidade.**

A rentabilidade global proporcionada pelos Mercedes-Benz tem mais razões. Além de adquirir um produto eficiente e confiável, você também ganha uma retaguarda excepcional. São 382 pontos de apoio especializados em veículos comerciais, estrategicamente distribuídos por todo o País. Com essa rede de atendimento, você tem acesso a todos os serviços de pré e pós-venda, o que inclui naturalmente um estoque permanente de peças genuínas e um atendimento rápido e eficiente. Você não perde tempo nem dinheiro.

Passa num dos Concessionários Mercedes-Benz e descubra por que o Mercedes-Benz é um investimento rentável ontem, hoje e sempre.

**Mercedes-Benz.
Dá resultado.**



Mercedes-Benz

Esperando uma medida de impacto

Obrigatório nas estradas, o cinto deveria ser exigido também nas cidades, onde é mais necessário

■ Imagine um tomate maduro sendo atirado janela abaixo do primeiro andar de um prédio. Agora imagine que esse tomate é você. Respeitadas as devidas proporções, é exatamente esse o efeito que um choque entre um veículo a 50 km/h e um obstáculo fixo provoca sobre o corpo de um motorista que não esteja usando o cinto de segurança (*veja matéria de abertura*).

A obrigatoriedade do cinto de segurança é uma daquelas medidas jurídicas que, embora exista para defender a vida do cidadão, encontra resistência justamente por parte dos indivíduos mais diretamente interessados em sua manutenção. Assim é que, em setembro de 1985, o Contran — Conselho Nacional de Trânsito, através de sua Resolução nº 658, estabelecia os critérios para a instalação e uso do cinto de segurança em automóveis e caminhões. Pouco depois, no entanto, pressões políticas obtiveram a suspensão da obrigatoriedade do uso do cinto, logo reintroduzida através de nova Resolução do Contran, a de nº 720, de outubro de 1988, e que vigora até hoje.

“Têm aparecido freqüentemente projetos de lei de deputados tornando facultativo o uso do cinto”, lamenta o capitão Paulo Sérgio da Silva, do Comando de Policiamen-

to Rodoviário da Polícia Militar do Estado de São Paulo. “Quer dizer, caminham exatamente no sentido inverso da segurança.”

O engenheiro Roberto Scaringella, diretor superintendente do Instituto Nacional de Segurança no Trânsito, conta que, na época em que foi presidente do Contran, entre 1987 e 1990, os estudos que realizou deram conta de que metade das vítimas fatais dos acidentes de trânsito — estimadas em 50 mil por ano, apenas no momento do acidente — não morreriam se estivessem utilizando o cinto de segurança.

Custo social — “Um acidente fatal sem o cinto de segurança pode ser um acidente grave com o cinto. O grave, sem o cinto, pode ser leve com ele. E o leve, sem o cinto, pode ser sem vítima, apenas com danos materiais”, raciocina Scaringella.

Além da questão da vida humana, existe outra, secundária, mas igualmente significativa — a dos prejuízos materiais. Somando-se o custo da Previdência, o do seguro, o dos veículos e cargas envolvidos, o que deixa de ser produzido pelas vítimas, temporária ou definitivamente, no caso dos óbitos, e o custo de remoção e do tratamento das vítimas, estima-se que o custo social dos acidentes de trânsito no Brasil



Foto: Divulgação

Anualmente, milhares de dólares são...

é hoje da ordem de US\$ 4 bilhões por ano.

A esse dado, Scaringella acrescenta outro igualmente impressionante: “Cerca de 63% dos leitos de ortopedia e traumatologia de todos os hospitais brasileiros conveniados com a Previdência Social são ocupados por acidentados de trânsito. E a primeira causa de cegueira não congênita no Brasil são os acidentes de trânsito, pela não utilização de cintos de segurança”.

Nem santo — Atualmente, o uso do cinto de segurança é obrigatório apenas nas estradas, embora seja exatamente na área urbana onde sua obrigatoriedade traria os maiores benefícios. Isso porque, numa grande parte dos acidentes rodoviários, a violência é tamanha, que a utilização do cinto não faz diferença algu-



...gastos pelas fábricas no aperfeiçoamento do cinto. Um único boneco para testes custa US\$ 16 mil.

ma, segundo o capitão Paulo Sérgio. “Veículo e cinto são destruídos juntos”, afirma.

“Além de 120 km/h, nem santo, nem cinto”, resume Robson Rodrigues Rossit, gerente de Vendas da Huzi, fabricante de cintos de segurança. É nos acidentes de violência mediana ou pequena, quando o veículo é pouco deformado, que o cinto mostra sua eficácia, evitando o segundo impacto.

Em 1990, o policiamento rodoviário do Estado de São Paulo realizou 6 662 autuações por falta de um dos cintos no veículo e 94 079 autuações pelo não-uso do acessório. Apesar disso, o capitão Paulo Sérgio considera o índice de utilização do cinto nas estradas plenamente satisfatório. “Nossa última estatística, no ano passado, indicou 87% de usuários”, diz.

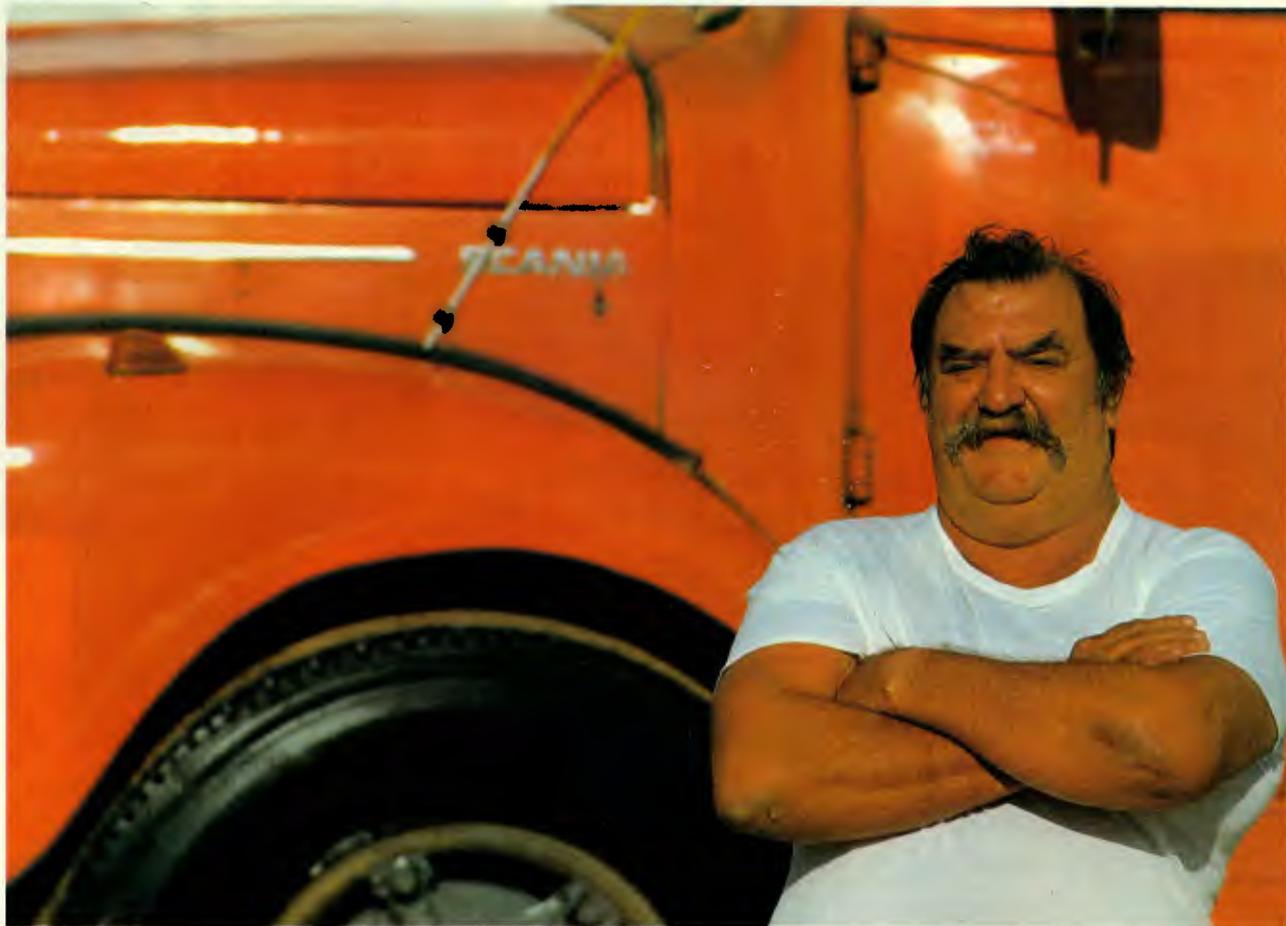
O que varia é o modelo usado. Existem basicamente dois tipos de cintos de segurança: subabdominal, ou pélvico, e o de três pontos, que combina o cinto pélvico com um transversal sobre o peito. O de três pontos pode ser dinâmico ou estático. No primeiro caso, um mecanismo retrator recolhe o cinto, enrolando-o; no segundo, o usuário precisa ajustar o comprimento adequado ao seu corpo.

Um cinto subabdominal estático é constituído pelo cadarço, fecho, regulador de comprimento e terminais de fixação. O de três pontos automático é constituído pelo cadarço, fecho, terminais e retrator, além de um elemento alterador de direção que é fixado na coluna do veículo e que permite ao cadarço mudar seu curso. Hoje em dia, o fecho é apenas um item decorativo, já que o

cinto funciona independente de qualquer dano na sua carcaça.

Normas rígidas — São dois os sistemas de cinto que tendem a se fundir. O europeu, com dupla sensibilidade, onde o retrator é travado pela desaceleração do veículo — travamento inercial — e pela aceleração do cadarço. E o americano, com uma única sensibilidade, a inercial. Em ambos os casos é sempre o inercial o responsável pelo travamento.

Cintos de três pontos são obrigatórios de fábrica, no Brasil, apenas nos bancos dianteiros dos automóveis. Para os bancos traseiros, a montadora pode optar entre o de três e o de dois pontos. Nos caminhões, a obrigatoriedade é para o cinto de três pontos, mas, devido a problemas de engenharia da cabina,



O PRIMEIRO RADIAL A GENTE NUNCA ESQUECE.



Em 1971, a Pirelli criou o primeiro radial para caminhões e ônibus produzido no Brasil. Vinte anos depois, os sucessores deste pioneiro continuam lembrando que com Pirelli você sabe com quem anda.



P N E U S

é dada ao fabricante a opção pelo uso do tipo subabdominal.

A fabricação do cinto de segurança segue normas extremamente rígidas e complexas. As especificações técnicas que dele se exigem obrigam o fabricante a utilizar materiais e técnicas especiais sem o que o produto não passa pelo controle de qualidade da própria fábrica do cinto e da montadora para o qual se destina.

O cadarço, por exemplo, feito atualmente de fibra de poliéster, pode ser considerado a alma do cinto. É ele que vai segurar o indivíduo no momento da batida. Pelas normas européias, sua resistência deve ser de no mínimo 1 500 kgf. A norma brasileira, mais rigorosa nesse quesito, exige uma resistência de 2 750 kgf.

A rigor, qualquer estamparia pode fabricar as partes metálicas de um cinto e qualquer injetora de plástico as partes restantes, além do cadarço. Mas são poucas as fábricas com instrumental que possibilite o cumprimento das normas técnicas existentes.

“Fazemos setenta tipos de teste diferentes”, explica Lino Belli Jr., gerente de Engenharia de Qualidade da Chris Cintos de Segurança.

Na Chris, é realizado também o teste de resistência a impactos. Esse teste é exigido pela norma européia e consiste num trenó com um boneco preso por um cinto de segurança e que é arremessado a 50



Krym: “Sensíveis incomodam mais”



Fotos: Reinaldo de Andrade

Caputo: “Cintos ativos são melhores”



Rossit: “O produto nacional é muito bom”

km/h contra uma barreira rígida com amortecimento controlado.

Depois desse impacto, o cinto é desmontado, sem se abrir o fecho, e submetido a tração. Uma força de no máximo 6 kgf deve ser suficiente para destravar o mecanismo e libertar o hipotético acidentado.

Confortável e simpático — “Portanto, esse argumento de que o indivíduo pode não conseguir abrir o fecho do cinto é totalmente infundado”, argumenta Belli. “Num impacto violento, o indivíduo sem o cinto perde os sentidos ou fica muito ferido, impedido de sair do veículo. Com a utilização do cinto, a possibilidade de ele estar consciente após a batida e poder sair da cabina é muito maior. Além disso, nos cintos mais modernos, a lingüeta é ejetada por uma mola a um leve toque do botão.”

Rossit, da Huzi, acrescenta: “Não existe o risco de a pessoa ficar presa por um cinto que tenha sido aprovado por um fabricante idôneo e pela montadora do veículo”.

Mas o bom funcionamento de um cinto depende, em alguns casos, também do usuário. Embora esse equipamento não exija manutenção, é importante que todo o conjunto seja substituído depois de utilizado em situação crítica como, por exemplo, uma forte batida. Isso porque

Lucre mais acompanhando de perto seus veículos

- Controle do consumo de combustível
- Redução do desgaste de pneus
- Registro da abertura das portas do baú
- Pontuação para o desempenho dos motoristas
- Avaliação da logística de distribuição e inúmeras outras



COSTA GALLI

GMC-960
1957

Invista na segurança de seus motoristas, veículos e carga.

Fale conosco:

Tel: (011) 588-2880

Fax: (011) 588-2613.



seus componentes mecânicos e mesmo o cadorço ficam comprometidos e passam a não responder com a mesma eficiência.

Diante do cinto de segurança, existem duas posturas diferentes, tomadas pelas legislações americana e européia. Enquanto a americana procura convencer o maior número possível de pessoas a usar o cinto, a européia parte de uma vez para a obriga-

toriedade. O americano procura tornar o cinto o mais simpático e o mais confortável possível para o usuário; o europeu dá ênfase à segurança.

Solução para caminhões — A pressão sobre o tórax é uma das maiores restrições que os usuários, mesmo no Brasil, fazem ao cinto de segurança. Esse problema é particularmente significativo entre os motoris-

tas de caminhão. Embora não seja obrigatório nessa categoria de veículo, o cinto de três pontos, daqui a alguns anos, deverá estar ocupando todos os modelos, segundo as montadoras.

Na maioria dos caminhões, o banco é suspenso para amortecer as vibrações. Embora o motorista se mexa menos, a utilização do cinto se torna desconfortável devido às constantes oscilações do ocupante em relação à cabina.

Nesse caso, o sistema de conforto — embora cause um pequeno prejuízo da segurança, já que, quanto mais ajustado ao indivíduo, melhor — é uma solução viável.

Lazar Krym, gerente da Área de Desenvolvimento de Caminhões da Autolatina, explica que um dos problemas técnicos a ser equacionado na questão dos cintos de segurança em caminhões é o da sensibilidade desses cintos em cada caso, dependendo da aplicação do veículo. “Buscamos cintos que não sejam tão sensíveis a ponto de transformar seu uso em algo desconfortável”, diz.

Segundo ele, na Europa a legislação determina que o mecanismo de travamento do cinto atue entre 0,3 e 0,45 g de aceleração. Uma vez atingida essa condição, o cadorço ainda pode desenrolar mais 50 mm antes de ocorrer o travamento. Ocorre que essa legislação foi feita para países onde as estradas são boas,

“Air bag” exige aperfeiçoamento

Um dispositivo que deverá ser ainda bastante aperfeiçoado, mas que, desde 1986, vem sendo utilizado em modelos top line de automóveis americanos e europeus, é o air bag.

O sistema consiste basicamente num conjunto de sensores, um ou dois módulos de travesseiro de ar, um módulo de checagem eletrônica, bateria e fiação elétrica. Ao todo, são cinco sensores: três na frente do veículo e dois, de segurança, no painel. Quando ocorre o impacto, se ele for de violência igual ou superior à de um choque contra outro veículo do mesmo porte a 45 km/h, o circuito é fechado por pelo menos um dos três sensores da frente e, se confirmado por pelo menos um dos sensores do painel, o travesseiro, feito de tecido de náilon revestido de neoprene, é inflado a um volume de 65 l de gás nitrogênio, no do motorista, e de 200 l no do passageiro. Tudo isso no tempo máximo de 65 milissegundos.

Alguns técnicos acreditam que esse equipamento só chegará ao Brasil quando for possível produzi-lo em escala. Outros lembram que o air bag não dispensa a utilização do cinto de três pontos e, além disso, possui algumas inconveniências. Uma delas é a de que, com os vidros fechados, a pressão poderá estourá-los ou afetar os tímpanos dos ocupantes do veículo. A outra é que o air bag só funciona em impacto frontal.

Como o freio ABS, o air bag tem sua tecnologia ligada à eletrônica sofisticada e cara e, por isso, ambos deverão ser incorporados apenas com o passar do tempo.

Mais viável tecnicamente, a curto prazo, é um dispositivo de plástico, não inflamável, adaptado na parte inferior do painel de instrumentos e que se destina a absorver as forças dos joelhos e das pernas dos ocupantes dianteiros. Esse sistema vem sendo utilizado pela Mercedes-Benz, na Europa, desde 1986.

Desejo assinar a revista TRANSPORTE MODERNO por um ano. Sei que receberei 12 exemplares por apenas Cr\$ 14.000,00

NOME _____

ENDEREÇO _____

CIDADE _____

CEP _____ ESTADO _____ FONE _____

EMPRESA _____

RAMO DE ATIVIDADE _____

CGC _____ INSC. EST. _____

DATA _____ ASSINATURA _____

NÃO MANDE DINHEIRO AGORA

REDIBILIDADE

sf - Qualidade daquilo que é crível, credível, acreditável.

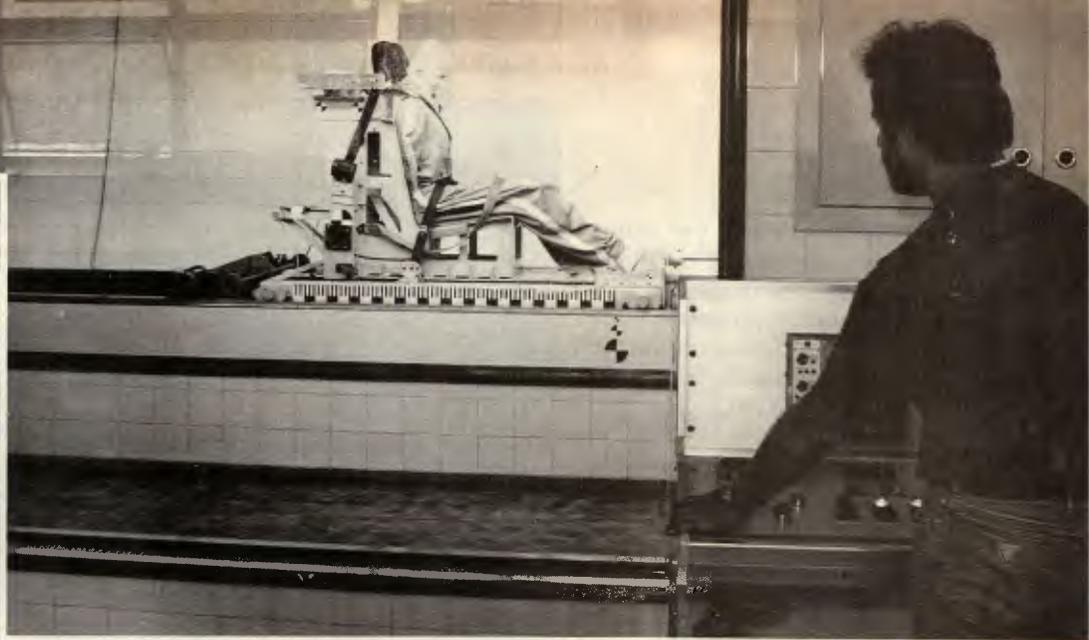
Não é por acaso que TRANSPORTE MODERNO é a revista líder do seu segmento. Foi uma posição conquistada em 27 anos de muito trabalho e dedicação. Por isso, TRANSPORTE MODERNO é a melhor opção de informação para o setor de transporte-comercial em todas as modalidades. E, a informação confiável é o melhor instrumento para quem precisa tomar decisões. Faça sua assinatura de TRANSPORTE MODERNO e comprove.

A fórmula do sucesso tem muitos ingredientes. Certamente a credibilidade é um deles.



transporte
MODERNO

Rua Vieira Fazenda, 72 - V. Mariana
CEP 04117 - Tel.: (011) 575-1304 (Seqüencial)
TELEX (11) 35247 - São Paulo - SP



Belli: setenta testes diferentes, inclusive o de impacto

planas, sem os graves problemas de manutenção que ocorrem no Brasil. Aqui, o caminhão se submete frequentemente a condições em que o dispositivo de travamento seria acionado.

A legislação americana, mais branda, determina o valor de 0,7 g como ponto de travamento do cinto, ou seja, quase o dobro da sensibilidade européia.

Como em nosso país a maioria dos cintos segue a norma européia, a tendência, a curto prazo, é partir para o padrão americano no caso dos caminhões.

O problema dos ônibus — Uma discussão que ainda deve render bons dividendos é a da obrigatoriedade de cinto de segurança em ônibus. Essa proposta, aparte sua intenção louvável com a segurança dos passa-

geiros, esbarra em questões práticas e técnicas, uma e outra intransponíveis no momento.

A questão prática é lembrada pelo capitão Paulo Sérgio. “Ainda que se colocassem cintos em todos os assentos, o motorista não teria como fiscalizar seu uso pelo passageiro”, diz.

Belli, da Chris, enfatiza a questão técnica. “O cinto de segurança solicita muito da ancoragem do assoalho”, observa. “Essa ancoragem tem de agüentar um grande esforço em condições extremas. Pelas especificações hoje existentes, em cada local, os esforços chegam à ordem de 3 toneladas-força. Algumas dezenas de assentos de um ônibus implicariam, portanto, em esforços totais de mais de uma centena de toneladas-força. Hoje, não existem condições

técnicas de se colocarem esses cintos”, afirma.

Futuro do cinto — Em matéria de cintos de segurança, poucas novidades deverão ocorrer nos próximos anos. Na Europa, alguns veículos *top line* utilizam um sistema de ancoragem — fixação do cinto na estrutura do veículo — que provavelmente demorará a chegar ao Brasil.

Nos cintos atuais, o fecho do terceiro ponto é fixado no túnel e, quando o indivíduo puxa o banco para a frente, por exemplo, o cinto fica estirado, com mais cadaço desenrolado fora do retrator e, portanto, exercendo uma pressão maior sobre o seu tórax, além de ter o fecho atrás, menos acessível.

Por isso, começam a surgir no mercado brasileiro cintos de três

Para falar com quem transporta, você só tem um caminho.



O setor de transporte comercial precisa de um veículo forte. Um veículo com 27 anos de experiência e feito por uma equipe de jornalistas e técnicos perfeitamente afinados com o assunto.

Para falar com quem transporta, você precisa de **TRANSPORTE MODERNO.**



TM, o caminho lógico para transportar a sua mensagem

Editora TM Ltda

Rua Vieira Fazenda, 72 - V. Mariana
CEP 04117 - Tel.: (011) 575-1304 (Seqüencial)
TELEX (11) 35247 - São Paulo - SP

pontos em que, por enquanto, apenas o terceiro, o do túnel, é fixado no banco, o que já é tido como um grande progresso.

A Autolatina, enquanto isso, encontrou uma solução que considera satisfatória para poder instalar o cinto de três pontos com fixação no banco do cavalo mecânico Cargo. Colocou uma ancoragem adicional no banco, ligando-o à cabina através de dois pequenos cadarços de cinto de segurança, fixos. Esse artifício elimina a necessidade de um reforço adicional à estrutura de fixação do banco no assoalho.

Quanto aos cintos de segurança passivos, isto é, que são acionados independentemente da vontade do usuário, seu futuro é bastante discutido. Antônio Caputo, gerente de Engenharia de Projetos da General Motors do Brasil, aponta algumas restrições. "Alguns modelos são mistos, isto é, passivos no diagonal e ativos no subabdominal. No caso do totalmente passivo, de três pon-



Foto: Reinaldo de Andrade

Para o capitão Paulo Sérgio, em acidentes muito violentos o cinto não resolve nada.

tos, os inconvenientes são maiores ainda do que no cinto ativo", afirma.

Sem folga — O cinto de segurança atingiu um tal estágio que, atualmente, se cuida apenas de aperfeiçoar seus componentes. Assim é que se pensa, agora, no desenvolvimento de um sistema de travamento no próprio cadarço, dentro do mecanismo retrator.

Outro desenvolvimento, este já sendo utilizado no Audi, europeu, modelo 90, é um sistema que, no momento do impacto, quando o motor do veículo é arremetido pa-

ra trás, um conjunto de cabos ligados ao cinto de segurança aciona um mecanismo que pré-enrola 50 mm do cadarço dentro do retrator, para compensar igual dimensão do cadarço, que, normalmente, corre antes de o retrator bloquear. Pelo mesmo sistema, um outro cabo desconecta a coluna da direção, minimizando os efeitos da batida.

A atenção dos técnicos, atualmente, não se limita ao primeiro impacto (quando o veículo se choca contra um obstáculo qualquer), nem ao segundo (o do ocupante contra a parte interna do veículo). A atenção, agora, está voltada para o terceiro impacto, ou seja, a colisão dos órgãos internos do indivíduo, mais sensíveis, contra a própria estrutura do corpo, a caixa torácica.

Reinaldo de Andrade

PETROLAB OIL TEST KIT



Solução imediata para problemas de lubrificação de sua frota.

O Petrolab Oil Test Kit é um sistema portátil para análises de óleos lubrificantes de motores a diesel, a gasolina e a álcool.

Com esse sistema todos os problemas de lubrificação de sua frota são resolvidos na hora, e o que é mais importante, na sua própria empresa.

O Petrolab Oil Test Kit pode ser operado por qualquer pessoa, proporcionando resultados rápidos e precisos sobre:

- A condição técnica, a qualquer momento, do óleo lubrificante em serviço. Você só troca o óleo se for realmente necessário e diz adeus à troca por período.

- As condições gerais de desgaste do motor.

- As causas e as soluções para desgastes anormais do motor.

Você pode duplicar a vida útil dele.

Quem mais entende de óleo - Texaco, Petrobrás, Petróleo Ipiranga, Shell, Esso e Mobil Oil - já usa o Kit Petrolab no Brasil e em vários países do mundo.

Adote agora a solução para a sua frota.

Ligue para nós.

TEL/FAX: (062) 233-6751

PETROLAB®

PETROLAB DO BRASIL LTDA.
RUA P-15, Nº 34 - SETOR FUNCIONÁRIOS
74.543 GOIÂNIA - GOIAS
TEL FAX (062) 233-6751

PETROLAB INTERNATIONAL CORP
670 - A LAKEVIEW PLAZ. BLVD.
WORTHINGTON, OHIO 43226. U.S.A.
PHONE 433-9800 FAX 433-9888

BRAKE-LIGHT

Thamco monta ônibus com luz de freio em série

Desde 1988, a empresa instala
o dispositivo de
segurança nos Scorpions, para
evitar colisões

■ “Os ônibus urbanos são muito vulneráveis às colisões traseiras porque na hora do *rush* ficam colados uns aos outros, a menos de 1 m de distância, nos terminais.” A constatação do empresário Milton Rezende, vice-presidente da Thamco, se baseia no fato de que as luzes de freio normais estão abaixo do ângulo de visão dos motoristas, favorecendo freqüentes colisões, “às vezes entre ônibus da própria empresa”.

A Thamco, uma das grandes encarregadoras de ônibus do país, decidiu, no início de 1988, colocar na linha de produção o *brake-light* (luz de freio) na parte traseira dos ônibus Scorpion, tornando-se pioneira na introdução desse equipamento de segurança no mercado brasileiro.

A partir de janeiro de 1990, o produto entrou em linha de produção em série. “Hoje, temos cerca de 2 mil unidades rodando pelas capitais, e o retorno, por parte dos usuários, é muito bom, com sensível redução de colisões.”

Disposto ao longo da parte inferior do vidro traseiro, a 1,95 m de altura do solo, o dispositivo mede 2 m de comprimento por 40 mm de largura, e seu encaixe é feito na própria fibra de vidro da carroçaria. Trata-se de um conjunto linear formado por dezenove lâmpadas com 24 V (voltagem do veículo). Cada lâmpada possui 5 W de potência e consome 0,24 ampères (A), sendo o consumo geral de 4,56 A.

O funcionamento do *brake-light* independe das lanternas traseiras

do veículo, pois suas lâmpadas acendem a partir do acionamento do freio. Por outro lado, não há perigo de as lâmpadas se queimarem todas de uma vez. O mais comum é a queima do filamento.

Atento à problemática de segurança, Milton Rezende acredita na consagração do uso regular desse equipamento por todas as empresas que transportam passageiros.

Lanternas na vertical — A seu ver, um tipo de acidente bastante comum nos corredores de trânsito das grandes cidades poderá ser evitado. Isso porque a colocação do dispositivo acima do nível de visibilidade do motorista de um carro pequeno permite que seja visto por outros veículos (até 500 m), formados em ‘fila indiana’ a alguns metros atrás da traseira dos ônibus. “Os motoristas enfileirados saberão que o ônibus está parando e, automaticamente, irão diminuir a velocidade, evitando, desse modo, os freqüentes engavetamentos.”

Desde 1984, nos Estados Unidos e na Europa, já é obrigatório o uso desse dispositivo para automóveis, instalado na parte interna do vidro traseiro. No Brasil, a legislação exige o uso de lanternas com determinado nível de luminosidade. “Somos obrigados a seguir as normas do Contran, que exige lanternas seladas, fechadas, e que têm de envol-

ver uma parte lateral dos ônibus”, reclama Rezende, afirmando que os ônibus americanos da Grayhound, por exemplo, contam com uma série de lanternas dispostas na vertical, “sendo que os veículos mais altos estão na mesma altura do dispositivo desenvolvido por nós”.

Segundo o estatístico Antônio Westenberger, da Gerência de Desenvolvimento de Produtos da Porto Seguro, a eficácia do equipamento é um fator significativo “na redução da freqüência de sinistros de colisão traseira nos veículos segurados pela companhia”. Ele cita dados da National Highway Traffic Safety Administration, dos Estados Unidos, que, após coletar 14 mil sinistros, em 1987, concluiu que os veículos com *brake-light* tiveram uma freqüência de sinistros menor, da ordem de 22%. “Nesse estudo, verificou-se que a velocidade de impacto, nas colisões traseiras, também foi menor”, disse.

Motivado com a pesquisa, Westenberger começou a analisar 400 mil registros de informações da clientela de sua seguradora e constatou que os veículos com o dispositivo apresentaram queda de 25,7% na estatística de acidentes. “Nas situações de ‘engavetamento’, a presença do equipamento foi fator inibidor de acidentes”, finalizou.

Gilberto Penha

Foto: Emillon Kohn Neto



Pesquisas brasileiras constataram que o uso do “brake-light” reduz acidentes em 22%

Um componente transmitindo tensão

O efeito da mudança de marchas
no equilíbrio
dos motoristas é mais sentido
nas cidades

■ Pedestres, automóveis apressados, semáforos, complexos cruzamentos, paradas obrigatórias e vias estreitas e insuficientes para a quantidade de tráfego são parte da rotina daqueles que, por no mínimo oito horas, transitam pelas grandes cidades transportando passageiros ou mercadorias. Por mais acostumados que possam estar, esses profissionais nunca serão imunes ao estresse e à tensão gerados pelos intranquilos cenários urbanos, que servem de pano de fundo para a maioria das ocorrências de trânsito do país. Dados do Denatran localizaram nas cidades, em 1989, 223 mil acidentes com vítimas, do total de 260 mil ocorrências dessa espécie. Não é possível levantar o percentual exato da participação de veículos comerciais nesse total, porém estima-se que em aproximadamente 70% dos acidentes brasileiros há um ônibus ou um caminhão envolvido.

A preocupação com a operação dos veículos é mais um fator que, além de acumular estresse, também tira a atenção do motorista. Com base nessa equação, e pretendendo comprovar que a eliminação de uma das operações fundamentais básicas do ato de dirigir trazia realmente um alívio para o motorista, a Allison Transmission Division, da General Motors Corporation, se uniu com

o Automóvel Clube norte-americano em 1984 e desenvolveu uma pesquisa especial, em Los Angeles, Califórnia, com dois motoristas de ônibus urbano. O objetivo foi registrar a eficiência da transmissão automática, lançada pela fabricante, no combate ao estresse causado pelo trânsito urbano.

Durante oito dias, motoristas gêmeos univitelinos dirigiram alternadamente dois ônibus, um deles com transmissão automática, por percursos iguais. Dois médicos fizeram periodicamente a medição dos dois fatores principais indicativos do estresse: pulsação e pressão sanguínea.

O resultado final dos testes acusou um aumento de 16,49% da pressão sanguínea sistólica e 13,79% da pressão sanguínea diastólica para os motoristas enquanto dirigiam o veículo com transmissão mecânica, em relação às pressões medidas durante o trabalho com o veículo equipado com a transmissão automática. O aumento da pulsação nas mesmas condições foi de 10,98%.

Experiência americana — Devido a resultados como esse, nos EUA, segundo Norival de Paula, gerente de Vendas da Allison, 95% dos ônibus urbanos são equipados com a transmissão automática. No Brasil, porém, o mercado ainda é muito

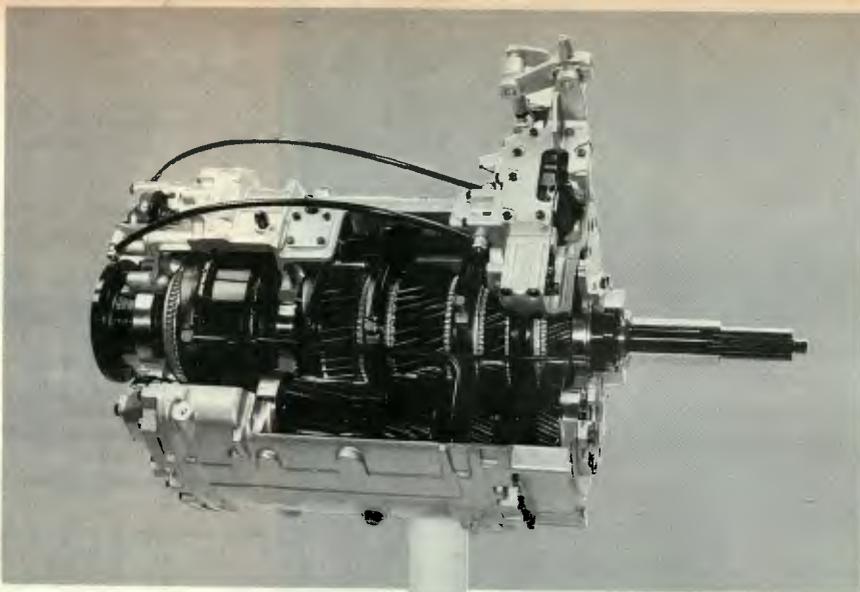


pequeno. “Segurança ainda não é argumento forte no país”, pondera de Paula, contando que a redução de custos é o apelo de vendas principal no Brasil. Apesar disso, a expectativa de comercialização da empresa foi superada em mais que o dobro apenas nos primeiros meses do ano. Foram vendidas mais quatrocentas unidades, além das duzentas previstas para o ano todo.

A CMTC, de São Paulo, a CTC, de Campinas, além de empresas municipais de transporte coletivo de outras cidades como Vitória e Porto Alegre estão testando as transmissões automáticas. Estudos da CMTC apontam a eliminação de aproximadamente 4 mil mudanças de marchas em um turno de trabalho de oito horas. “Não podemos comprovar a redução de acidentes nos veículos com o câmbio automático apenas com a informação de que os seis veículos equipados nunca so-



Fotos: Divulgação



freram nenhuma ocorrência. Há outros veículos com transmissão mecânica que também não têm registro de acidentes”, afirma Edilson Reis, do Departamento de Desenvolvimento de Veículos da CMTC: No entanto, o que se pode afirmar, segundo ele, é que nos trolebus elétricos, sem câmbio, o índice de acidentes é dez vezes menor do que em veículos a diel com transmissão mecânica.

Até dezembro, a CMTC pretende substituir as transmissões mecânicas de cem veículos que fazem hoje o corredor de Vila Nova Cachoeirinha, uma linha especial onde as plataformas de embarque dos pontos de ônibus são exatamente no nível do piso dos veículos, exigindo uma perícia maior do motorista para encostar. “Não ter a preocupação das marchas é um descanso para o trabalhador do ônibus, que poderá prestar mais atenção na direção, paradas, e nos outros veículos e transeuntes

do trânsito”, diz. “Há grande disputa para dirigir os veículos com a transmissão automática”, conta Reis.

Além da segurança, Reis afirma que o equipamento traz uma economia de 28% nos custos com manutenção de freio, embreagem e recondicionamento da própria caixa. O mercado brasileiro oferece a transmissão automática como opcional em alguns modelos de ônibus e caminhões. Apenas o articulado da Volvo incorpora essa caixa de linha.

Somente para cidades — Destinada principalmente ao trânsito urbano, em veículos de entrega e coleta de carga, onde o uso das marchas é intenso, a transmissão automática para caminhões estradeiros, segundo o engenheiro Nilton Barros, chefe de Promoção e Serviço da ZF do Brasil, não é necessária, sendo até inadequada, do ponto de vista do desempenho do veículo. Há, porém,

A evolução do câmbio passa pela transmissão automática (à dir., emb.). A caixa mecânica (ZF 165-130, à dir., em cima) continua sendo mais adequada para caminhões estradeiros.

quem recomende as caixas sincronizadas. Na estrada, a caixa de transmissão exerce um papel importante na segurança, principalmente nas descidas, onde o veículo engatado faz quase as vezes de um freio. “Numa emergência de falha de freio, a caixa de transmissão deve ser capaz de reduzir a velocidade com troca de marchas”, explica Barros.

Nesse sentido, ele acredita que o anel sincronizador cumpre uma função de segurança importante, já que permite as reduções sem necessidade da sensibilidade do motorista para encontrar as rotações ideais para o engate. “No momento de emergência, o motorista pode atrapalhar-se e não conseguir elevar as rotações no acelerador até o nível que



Foto: Divulgação

A caixa CAG, fabricada pela Scania sueca, incorpora mecanismo computadorizado que sinaliza em painel luminoso a marcha mais adequada para as diferentes velocidades

permita a mudança de marcha”, diz Barros. Além disso, ele lembra que caixas sincronizadas facilitam o trabalho do motorista, na medida em que não exigem dele atenção especial para a mudança de velocidades.

Adilson Dividino, gerente de Engenharia de Produto e Desenvolvimento de Mercado da Eaton do Brasil/Divisão de Transmissões, não concorda com essa opinião. Fornecedora de caixas sem sincronizador para a Volkswagen (modelos 35—300 e 24 220) e para a Ford (35 30 e 24 38), a Eaton tem também caixas sincronizadas para veículos mais leves. Porém, Dividino acredita que o anel sincronizador não faz falta na caixa RT da Eaton, porque ela trabalha com duplo contra-eixo, que confere maior firmeza ao eixo principal, possibilitando maior leveza e menor diâmetro do mesmo. As distâncias entre os elementos de engate em relação ao centro do eixo principal também são menores, e isso facilita a sincronização das rotações dos elementos de engate sem o uso do anel sincronizador. Dividino afirma, porém, que é possível o uso de reduzidas com essa caixa, mas o motorista, nesses casos, está consciente da mudança inapropriada, pois o barulho é grande.

O fato de 90% dos caminhões americanos com mais de 250 HP serem equipados com caixas sem sincronizador, na opinião de Nilton de Barros, não é argumento para que essas caixas sejam consideradas melhores ou mais seguras. “Nos

EUA, a topografia é regular e exige menos para mudanças de marchas. Já na Europa, caixas sem sincronizador têm pouca penetração, justamente porque a topografia é mais irregular, como aliás ocorre no Brasil”, afirma.

Operação facilitada — No caso de caminhões estradeiros, a segurança tem de vir junto com o bom desempenho do motor, segundo Barros. Por isso, ele acredita que a discussão em torno de caixas de transmissão para caminhões, com relação peso/potência elevada, se distancia das transmissões automáticas. “As caixas mecânicas aproveitam melhor a potência dos motores, enquanto as automáticas conseguem cinco ou até seis velocidades no máximo”, afirma ele.

Em ônibus rodoviários, Barros admite o uso da automática com muito sucesso, principalmente em relação ao conforto dos passageiros. “Ela educa os motoristas, na medida em que não permite arrancadas bruscas nas trocas de marchas”, diz.

Mas, nos caminhões, as mecânicas desenvolvidas com auxílio da eletrônica podem oferecer todas as vantagens de desempenho e ainda aliviar as tensões para o motorista. No Brasil, ainda não existem caixas mecânicas que usam a eletrônica, pois, segundo Dividino, o sistema é complexo e exige uma assistência técnica e manutenção ainda fora dos padrões brasileiros. Nos EUA, segundo ele, a Eaton já dispõe, em

fase adiantada de desenvolvimento, de caixas mecânicas eletrônicas.

A Scania já fabrica a caixa CAG, computadorizada, na Suécia, desde o ano de 1988. Não é automática. É mecânica sincronizada e não dispensa a embreagem, usada pelo motorista quando da troca de marcha. Um dos principais componentes do sistema é o mecanismo de mudança de marcha, composto por cilindros de ar-comprimido que eliminam o trabalho envolvido na troca manual. Uma vez que esse mecanismo é comandado por um microprocessador, o equipamento dispensa a alavanca convencional.

Um sistema de controle fornece ao computador os parâmetros do veículo. Dispositivos especiais detalham a marcha e a velocidade, assim como as variações na velocidade relativa da estrada, e também a posição do pedal do acelerador, para identificar o nível de desempenho que o motorista deseja do motor. Enviados continuamente ao computador, esses parâmetros do veículo são comparados com outros, presentes em um programa disponível na memória. Quando os parâmetros mudam, o computador propõe uma nova marcha, que é engatada assim que o motorista pisa na embreagem.

No painel, uma pequena tela apresenta a marcha na qual o veículo está rodando e uma sugestão para a próxima marcha em *flash* (pisca-pisca). Um sinal sonoro avisa ao motorista quando a mudança foi completada. O sistema impede a mudança irracional de marchas, rejeitada pelo computador desde que seja considerada muito baixa para a velocidade do veículo. Porém permite a escolha pessoal do motorista, que pode ignorar a orientação do painel e trocar por uma marcha que considere mais adequada.

Veículos urbanos da Scania na Europa já estão equipados com a CAG, porém no Brasil o mercado ainda não desfruta essa tecnologia. No entanto, há intenções da Scania brasileira em trazer para cá essa inovação, em prazo aproximado dois anos.

Carmen Ligia Torres

DIREÇÃO

Volante denuncia perigo

A assistência técnica é o
calcanhar-de-
aquiles deste elemento vital
para a segurança

■ Algumas vezes, um pneu estoura quando o caminhão atravessa um buraco na estrada. Nesse instante, sem que o motorista tome consciência, o sistema de direção hidráulica funciona sob condição severa. As pressões e as tensões internas aumentam muito, atingindo até 150 bar nos caminhões pesados.

Percebendo alguma irregularidade na direção, que faz o motorista? Corre em busca da primeira assistência técnica que encontra, uma 'boca de porco' no meio da estrada. Então, o 'técnico' da oficina troca um retentor, deixando a direção boa para o trabalho naquele dia, em situação normal de tráfego. No entanto, na próxima emergência, quando for mais solicitada, a direção não corresponderá ao movimento desejado. Resultado: em questão de segundos, será registrado mais um acidente.

Se as empresas de transporte ensinassem seus motoristas a respeitar normas simples de funcionamento desse equipamento, certamente centenas de acidentes por ano seriam evitados.

Teoricamente, no caso de um pneu dianteiro estourar com o veículo em alta velocidade, a direção hidráulica permitirá o seu controle, independentemente das torções normais de uma direção mecânica convencional. Em outra situação, quan-

do uma das rodas 'pegar' o acostamento, o motorista não terá problema em retornar à pista. Nas manobras de estacionamento, a baliza é mais fácil, devido ao número de voltas menor a serem dadas no volante.

O óleo sob pressão atua sobre o mecanismo da direção, reduzindo sensivelmente o esforço físico do motorista. Não há como negar que

a direção hidráulica proporciona certo nível de conforto ao volante, levando o motorista a ignorar sua existência e a revisão obrigatória antes de completar cinco anos de uso.

A sensação de poder girar o volante com maior rapidez causa bem-estar. Logicamente, esforçando-se menos, a fadiga do motorista será menor. As manobras são executadas mais rapidamente, mesmo quando há necessidade de se desviar de obstáculos como buracos, guias ou veículos na contramão. Esta redução de força pode atingir até 80% nos caminhões pesados e nos ônibus de passageiros.

"Nunca é demais ficar atento ao vazamento de óleo", alerta o engenheiro Nilton R. Barros, chefe de Promoção e Serviço da ZF do Brasil, apontando um dos defeitos mais comuns desse equipamento. Em viagens longas, o motorista chega a sentir o endurecimento do volante para um dos lados. "Ele percebe a direção dura a cada dia que passa, mais para um lado (direito ou esquerdo), ou até para os dois lados", esclarece Barros, vendo nisso um sinal de alerta (ver quadro).

Quinze horas no volante — Apesar de a direção hidráulica dispensar

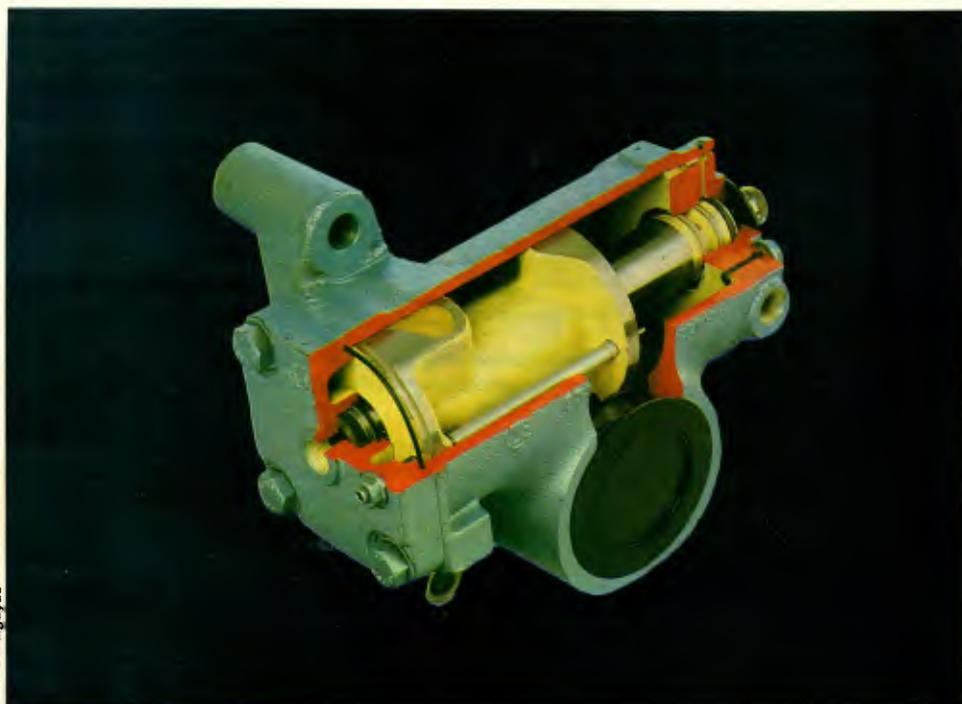


Foto: Divulgação

A carcaça reúne a válvula de comando, o cilindro atuador e a direção mecânica completa

manutenção periódica ou preventiva, o motorista não deve descuidar, por medida de segurança, do lubrificante, seguindo rigorosamente os períodos de troca estabelecidos pelos fabricantes. Um dos mais usados, o ATF tipo A (especificação do óleo), bastante popular entre os carreteiros da Scania, Volvo e Mercedes (modelos 1313 e 1418), garante 5 mil km de rodagem.

A possibilidade de quebra do equipamento é bastante remota. Mas, se a correia de acionamento da bomba de óleo ou uma das mangueiras que mantém a pressão hidráulica quebrar, a direção continuará funcionando mecanicamente, sem causar nenhum estorvo para o motorista.

Embora sua durabilidade seja bastante variável, pois está condicionada à operação do veículo em estradas de terra, asfalto em bom ou péssimo estado de conservação, calcula-se em cerca de 500 mil km a rodagem média (ideal) para caminhões pesados, tipo Mercedes 1313 e estradeiros de outras marcas. "Tem dire-

Barros: motorista deve ficar atento ao vazamento de óleo, denunciado no volante pelo endurecimento da direção



Foto: Emilian Kohn Neto

ção que agüenta 1 milhão de km rodados; mas, em média, duram cinco anos", declara Barros.

A ZF fornece o equipamento para quase toda a linha de caminhões Mercedes, do modelo 608 ao 1941. Mas, apesar de equipar 90% do mercado brasileiro de caminhões com direção hidráulica, a subsidiária alemã não possui levantamento estatístico sobre o índice de acidentes nas estradas por causa do mau uso desse importante equipamento em veículos de carga e de passageiros.

Esterçar as rodas — A reparação de defeitos na direção, que envolve a troca de peças como reten-

tores, anéis de vedação interna e outras, também dispensa maiores preocupações. Porém, numa hora crítica, "ela deve resistir", insinua Barros, referindo-se ao cuidado do projeto de carcaça de direção ZF em relação a outras concepções de mercado.

As empresas ZF, TRW e DHB utilizam o mesmo princípio de funcionamento na fabricação do produto, tanto para compatibilizar velocidades baixas, médias e altas, quanto para manter o veículo parado, em boas condições de uso a qualquer momento.

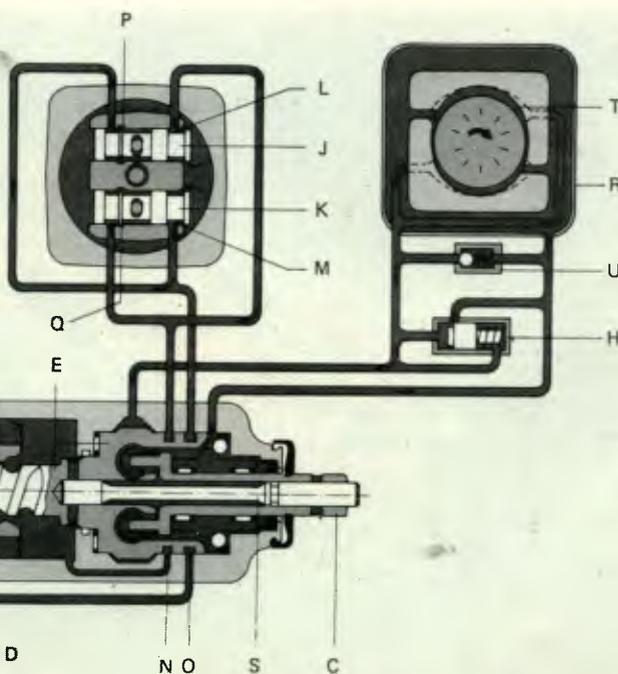
Dentro da carcaça de direção, estão reunidos a válvula de comando e o cilindro atuador, além de um mecanismo de direção mecânica completo. O óleo sob pressão é fornecido por uma bomba de óleo de alta pressão acionada pelo motor, cujo reservatório é montado sobre a bomba ou instalado separadamente.

Como o sistema hidráulico está embutido na caixa de direção, todos os componentes ficam protegidos. Em razão disso, há algumas vantagens técnicas, principalmente em relação ao esforço exigido para esterçar as rodas, esteja o veículo parado ou em movimento. A resistência das rodas é transmitida ao motorista com uma redução de 70 a 80%, sendo portanto variável, dependendo do esforço que as rodas transmitem ao volante. Com esse sistema, o motorista 'sente' o esforço exercido sobre as rodas dianteiras e pode avaliar com relativa facilidade os esforços que possam colocar o veículo em perigo.

A carcaça da direção funciona como cilindro para o êmbolo, o qual tem a função de transformar o giro do fuso da direção num movimento axial e de transmiti-lo ao eixo setor. Para que a transmissão de força ocorra sem folga, os den-

FUNCIONAMENTO DA DIREÇÃO HIDRÁULICA

- A Carcaça da direção
- B Êmbolo
- C Fuso de direção
- D Eixo setor
- E Rosca sem-fim
- F Esferas
- G Tubo bi-partido
- H Válvula limitadora de fluxo
- J Êmbolo da válvula
- K Êmbolo da válvula
- L Aresta de acesso
- M Aresta de acesso
- N Entalhe radial
- O Entalhe radial
- P Aresta de retorno
- Q Aresta de retorno
- R Reservatório de óleo
- S Barra de torção
- T Bomba de óleo de alta pressão
- U Válvula reguladora de pressão



tes do eixo setor são formados de tal modo que no deslocamento axial do eixo — feito transversalmente em relação ao êmbolo — seja eliminada uma eventual folga com um parafuso, e isto pode ser realizado no próprio veículo numa operação simples.

A rosca sem-fim — O furo rosqueado do êmbolo é ligado por meio da circulação de esferas com a rosca sem-fim. Ao girar a rosca sem-fim, as esferas são recolhidas numa extremidade da rosca através de um tubo bipartido e novamente encaminhadas para a outra extremidade, formando-se assim uma circulação contínua de esferas.

A cabeça da rosca sem-fim abriga os dois êmbolos da válvula de direção, localizados em posição transversal (em relação ao eixo da rosca sem-fim), os quais, quando se gira o volante, giram na carcaça da válvula de direção juntamente com a rosca sem-fim e o fuso de direção.

Os êmbolos da válvula possuem um furo transversal no centro, no qual se encaixam dois braços do fuso de direção. Há uma ligação sem folga entre o êmbolo da válvula e o fuso de direção, o qual é conectado com a rosca sem-fim por meio de uma barra de torção.

Ao ser transmitido um momento de torção do fuso de direção para a rosca sem-fim ou vice-versa, a barra de torção é acionada dentro do limite elástico, de modo que, entre o fuso de direção e a rosca sem-fim, ocorra uma torção. Como os êmbolos da válvula na cabeça da rosca sem-fim seguem o movimento do fuso de direção, os mesmos são deslocados da posição central (neutra) quando transmitido um momento de torção. Ao soltar-se o volante, a barra de torção faz com que a válvula volte à posição neutra.

O fluxo do óleo sob pressão para a direção é ajustado para um determinado valor por meio de uma válvula limitadora de fluxo montada na bomba, de modo que seja sempre fornecida a quantidade máxima necessária para a direção.

Gilberto Penha

OS DEFEITOS MAIS COMUNS

ANOMALIA	CAUSA	CORREÇÃO	ANOMALIA	CAUSA	CORREÇÃO
Direção pesada para ambos os lados	Nível de óleo baixo Correia frouxa Ar no sistema hidráulico Válvula de regulagem na bomba emperra ou está com passagem de óleo obstruída Filtro está obstruído; dutos não estão livres Cruzeta de articulação não se move com facilidade O êmbolo da válvula não veda ou não fecha Anel de vedação no fundo do êmbolo não veda Anel de vedação do êmbolo danificado A válvula de curto-circuito não veda Vazão baixa na bomba	<input type="checkbox"/> Eliminar possíveis vazamentos <input type="checkbox"/> Completar o nível de óleo do reservatório <input type="checkbox"/> Verificar tensão (prova do polegar) <input type="checkbox"/> Verificar causa e sangrar o sistema <input type="checkbox"/> Desmontar e limpar a válvula e verificar eventuais engripamentos <input type="checkbox"/> Substituir filtro e limpar os dutos <input type="checkbox"/> Verificar eventuais interferências <input type="checkbox"/> Retirar e controlar o êmbolo da válvula. Eventualmente, usar um conjunto de êmbolo novo. <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Reparar ou substituir	Vazão baixa na bomba	<input type="checkbox"/> Reparar ou substituir	
			Retorno difícil	Lubrificação no eixo dirigível Fixação defeituosa da direção Interferência da luva de fixação entre os fusos O ponto de pressão está ajustado muito tenso	<input type="checkbox"/> Lubrificar <input type="checkbox"/> Corrigir fixação <input type="checkbox"/> Ajustar <input type="checkbox"/> Verificar ajuste
			Difícil dirigir	Nível de óleo baixo Ar no sistema hidráulico Direção solta Articulações esféricas com folga Luva de acoplamento solta	<input type="checkbox"/> Eliminar possíveis vazamentos e completar o nível de óleo do reservatório <input type="checkbox"/> Verificar causa e sangrar o sistema <input type="checkbox"/> Fixar <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Fixar
			Golpes no volante	Nível de óleo baixo Ar no sistema hidráulico Luva de acoplamento Folga entre sem-fim e êmbolo Folga entre o setor e o êmbolo	<input type="checkbox"/> Eliminar possíveis vazamentos e completar o nível de óleo do reservatório <input type="checkbox"/> Verificar causa e sangrar o sistema <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Verificar ajuste do sem-fim <input type="checkbox"/> Verificar ajuste do ponto de pressão
Direção pesada para um lado	As válvulas limitadoras de pressão não vedam As válvulas limitadoras reagem muito cedo Os anéis de vedação no êmbolo estão danificados Sem pressão na câmara inferior ou na câmara superior do cilindro	<input type="checkbox"/> Substituir os anéis de vedação e, se preciso, trocar as válvulas <input type="checkbox"/> Verificar regulagem <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Substituir todos os anéis de vedação	Oscilações no volante (Shimmy)	Rodas desbalanceadas Geometria da direção desalinhada	<input type="checkbox"/> Balancear <input type="checkbox"/> Alinhar, segundo indicações do fabricante do veículo
			Sem acionar o volante, a direção gira para qualquer lado	Ajuste no centro hidráulico Nível de óleo baixo Ar no sistema hidráulico	<input type="checkbox"/> Substituir caracol <input type="checkbox"/> Eliminar possíveis vazamentos e completar o nível de óleo do reservatório <input type="checkbox"/> Verificar causa e sangrar o sistema
Direção pesada ao girar rapidamente o volante	Correia frouxa Ar no sistema hidráulico A válvula de regulagem na bomba emperra ou está com passagem de óleo obstruída	<input type="checkbox"/> Verificar tensão (prova do polegar) <input type="checkbox"/> Verificar causa e sangrar o sistema <input type="checkbox"/> Desmontar, limpar e eliminar eventuais engripamentos	Vazamento de óleo	Tampa do reservatório solta Retentor do eixo da bomba não veda Vazamentos externos na direção	<input type="checkbox"/> Fixar <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Substituir vedações

Sinais que prolongam a vida

A correta sinalização do
veículo na via
ainda não preocupa as empresas
e seus motoristas

■ O universo de empresas que se preocupam em ensinar aos motoristas a usar corretamente os faróis de milha e de neblina, piscas e lanternas auxiliares de caminhões e ônibus ainda é muito restrito no Brasil. Mesmo porque a noção de obediência à sinalização na estrada ainda não faz parte do dia-a-dia do maltratado caminhoneiro brasileiro, despreparado para enfrentar situações adversas de trânsito nas estradas.

Em razão disso, encontra-se arraigado no imaginário de milhares de motoristas a idéia do 'quebra-galho' para tentar solucionar os mais diversos problemas. Muitas vezes, ao sentir que o farol não corresponde à sua expectativa de iluminação, tenta resolver o problema à sua maneira, desconhecendo o fato de que cada farol possui determinadas características técnicas. Como exemplo, troca uma lâmpada R2 por outra biiodo, provocando 'ofuscamento' na visão dos motoristas que viajam em sentido contrário. "Outras vezes, o motorista faz uma 'gambiarra' no soquete e pronto", relata Roberto Ribeiro Silva, gerente de Controle de Qualidade da Cibié, do grupo francês Valeo.

Embora a substituição de lâmpadas seja bastante usual entre os caminhoneiros, a verdade é que cada lente (parte de vidro) é projetada

para um farol específico, sendo desaconselhável a troca da lâmpada de um farol principal de modo arbitrário. "Quando a lente quebra, os motoristas desavisados compram uma lente 'pirata' e colocam-na no farol, desregulando-o automaticamente. Assim, o farol deixa de cumprir as normas de segurança", continua o gerente.

Como se não bastasse, as empresas de transporte relegam a segundo plano a questão do uso de faróis baixos ou altos, principalmente à noite. A questão não chega a ser a mais importante nos cursos de treinamento, pois não incluem aulas práticas, quando se poderia simular situações de real perigo nas estradas por parte do motorista e de seu instrutor, a qualquer hora do dia ou da noite.

A simples verificação de funcionamento dos faróis antes do início de uma viagem, por incrível que pareça, não é levada a sério pelos encarregados das empresas de transporte. Com raras exceções, as transportadoras não dispensam atenção à regulação dos faróis dos caminhões quando estacionados na garagem.

Isto sem falar nos faróis auxiliares, que desempenham papel estratégico no vaivém de ônibus e caminhões durante a noite. O Super Oscar, o farol do caminhoneiro, para



Foto: Emilian Kohn Neto

iluminação de longo alcance, aproximadamente 500 m, serve como auxiliar do farol alto, pois ilumina em linha reta a estrada mais profundamente. Possui lâmpada de 55 W e apresenta formato arredondado para aproveitar melhor o fluxo de luz. "Esse detalhe ótico, valorizando demais o diâmetro do farol, adapta-se melhor em caminhões", revela Ribeiro Silva, para quem os faróis retangulares se enquadram melhor em ônibus.

Sem dúvida, a segurança do veículo, nesse aspecto como em tantos outros, só pode melhorar se houver a contrapartida do investimento na conscientização do motorista. Por exemplo, poucos profissionais do volante no Brasil conhecem a legislação que dispõe sobre faróis. "É dever de todo condutor manter acesas as luzes externas do veículo, do pôr-do-sol ao amanhecer", diz o artigo 83 do Código Nacional de Trânsito.

Fato comum, caminhões trafegam pelas cidades e pelas estradas, de



A maioria dos motoristas de ônibus e caminhões não sabe como utilizar corretamente os faróis principais e auxiliares nas ruas e estradas

noite ou de dia, apenas com as lanternas acesas, estimando-se que a grande maioria dos motoristas não usa faróis baixos à noite por desconhecer a legislação. Contudo, essa conduta pode gerar situações embaraçosas, pois o veículo a uma velocidade de 80 km/h precisa, pelo menos, de uma distância de 50 m para poder frear com segurança. Assim, se somente as lanternas estiverem acesas e, de repente, surgir um obstáculo na via, o motorista dificilmente poderá vê-lo, a não ser a uma distância de 15 m (espaço insuficiente para parar).

Nuvens de poeira — Comprovadamente, os faróis baixos acesos aumentam a acuidade visual, isto é, permitem um maior campo visual, contribuindo para diminuir a probabilidade de acidentes. O veículo se torna mais visível aos pedestres e a outros motoristas.

Mas, um dado curioso, é que muitos motoristas ao usarem faróis

baixos são xingados no trânsito porque causam ofuscamento em outros condutores. A explicação desse fato está na regulagem incorreta dos faróis. Para saná-la e tornar o veículo seguro, o motorista deve seguir à risca algumas regras (veja quadros).

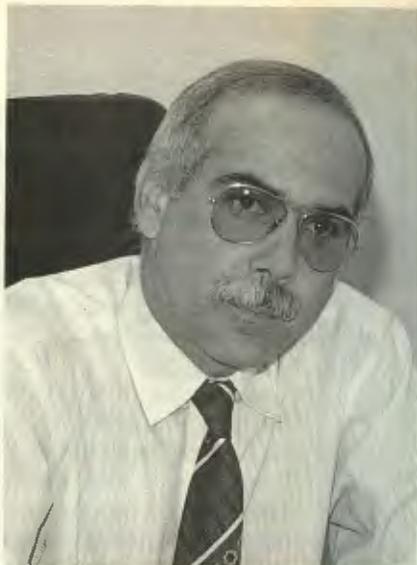
Os técnicos aconselham o reglосcópio para regulagem de faróis, disponível em postos autorizados. Segundo Ribeiro Silva, o farol de milha não deve ser usado, exceto quando o motorista estiver acionando o farol alto (principal). “E deve estar na mesma altura do farol principal, nem acima nem abaixo”, assegura.

Já o farol de neblina necessita de dois faróis baixos e atua sob condições de neblina, chuva, nuvem de poeira ou fumaça. A Cibié comercializa esse farol nas cores branca ou amarela. Em muitas cidades, adota-se o farol de neblina como luz de posição dianteira, o que é proibido por lei. Para funcionar bem, convém instalá-lo na parte inferior do pára-choque, porque, normal-

mente, a neblina perto do solo, em cerca de 30 cm, é menos densa e o farol consegue iluminar melhor essa região.

A Cibié fala com a autoridade de uma empresa que já desenvolveu vários modelos de faróis assimétricos em suas duas fábricas no Brasil. Recentemente, a empresa constatou que o farol cilímbim (*selead beam*) possuía um tipo de iluminação que distribuía mais a luz num ponto central, enfraquecendo nas regiões periféricas, e tratou de investir em pesquisas de campo para atender às exigências de mercado.

Luz halógena — Com o farol assimétrico (de luz baixa), a distribuição de luz não é naturalmente simétrica, ou seja, quando projetada na tela, ilumina mais longe o acostamento que a pista. “Para não ofuscar quem vem no sentido contrário, esse tipo de iluminação atinge a região mais baixa da pista”, afirma Ribeiro Silva, acrescentando que,



Para Ribeiro Silva, da Cibié, os caminhoneiros costumam usar 'lente pirata' no farol, desregulando-o automaticamente. Assim, o farol deixa de cumprir as normas de segurança e se torna um elemento potencialmente perigoso.

ao mesmo tempo, "alcança mais longe o acostamento."

Bastante popular, o farol biiodo (luz halógena) é também assimétrico, cujo poder de iluminação é maior. Como se sabe, para avaliar o nível de iluminação (*eclairage*) de um farol, utiliza-se a medida lux (lx). Em termos normais, são 48 lx de intensidade mínima na luz alta dos faróis comerciais. No caso de um farol biiodo, tem-se praticamente o dobro do nível de iluminação, chegando-se a 90 lx.

Hoje, a tendência do mercado são os faróis retangulares, prevale-

cendo a força do *design* do veículo. "Quando se tem um farol grande, cuja área de reflexão da luz é do tamanho da de um fusca, por exemplo, o aproveitamento da luz emitida pela lâmpada é maior", confirma Ribeiro Silva. Assim, cada vez que se diminui a altura do farol, para atender aos estilistas modernos, tem-se de desenvolver tecnologia para garantir o bom desempenho dos faróis, mantendo-se os valores de *performance*.

Superfície complexa — Para se ter idéia, na Europa a altura dos faróis

OS CUIDADOS COM OS FARÓIS

- Antes de qualquer viagem, verificar se o sistema de iluminação está em ordem e levar lâmpadas de reserva.
- Fazer a regulagem dos faróis a cada seis meses, para caminhões que trafegam em rodovias pavimentadas, e a cada três meses, para aqueles que trabalham em estradas de terra.
- Checar a regulagem na hora da troca de amortecedores.
- Regular faróis no momento em que o veículo sofrer ajustes na suspensão.
- Nunca esquecer a regulagem de faróis quando o veículo for acidentado.

O QUE É PROIBIDO POR LEI

- Andar com os faróis desregulados pode ocasionar a apreensão do veículo.
- Trafegar à noite apenas com as lanternas acesas. O uso do farol baixo é obrigatório, mesmo na cidade.
- Usar quatro facho de farol baixo.
- Luz amarela nos faróis principais.
- Usar farol de milha na capota, junto dos retrovisores ou na traseira.
- Usar farol de neblina fora das situações de neblina, chuva, fumaça ou nuvens de poeira.

diminui cada vez mais, e hoje, a parábola, tradicionalmente utilizada para refletir a luz, não é mais indicada nos novos produtos. Com *know-how* próprio, a Valeo desenvolveu uma superfície que não é mais uma parábola, mas um conjunto de pontos que consegue aproveitar totalmente a luz, denominada de 'superfície complexa'.

A superfície do refletor é calculada por computador com o auxílio de 10 mil pontos que permitem gerar com grande precisão uma superfície de reflexão para otimizar o feixe de luz. Essa tecnologia propicia um ganho de luz de 80% e favorece, para os novos faróis auxiliares, o uso de uma lente lisa com distribuição de luz original impossível de ser obtida com uma lente estriada.

O 'farol de superfície complexa', com altura bem menor que os convencionais e facho de luz mais intenso, já está sendo comercializado pela Valeo na Europa há dois anos, e agora está sendo lançado no Brasil. Dentre as vantagens que apresenta nos faróis principais, a luz baixa não é apagada ao se ligar o farol alto (superposição de imagens), evitando-se assim o efeito *black hole* ('buraco negro').



Fotos: Emilian Kohn Neto

Antes de viajar, a regulagem dos faróis é essencial ao bom funcionamento do veículo

Gilberto Penha

ABS/ASR

Frenagem sem bloqueios

Mercedes adota dispositivo
que 'administra'
a velocidade da roda e evita
os travamentos

■ O Sistema Antibloqueio de Rodas — ABS é um dos mais populares dispositivos de segurança ativa utilizados nos países desenvolvidos. A razão é simples: evitando o travamento das rodas durante a frenagem, ele junta segurança com economia.

Pesquisa feita pelo Instituto de Pesquisa de Acidentes de Tráfego de Hannover e pela Universidade de Medicina de Berlim, ambas na Alemanha, comprovaram que, em 182 acidentes nos quais se envolveram veículos comerciais, 7% poderiam ter sido evitados com o uso do ABS/ASR.

Os resultados indicaram ainda que tal uso eliminaria algumas con-

seqüências de acidentes, tais como 14% dos danos materiais em veículos diretamente envolvidos e 11,1% dos prejuízos sobre todos os veículos acidentados, inclusive os diretamente envolvidos.

Quanto às lesões físicas, o estudo constatou que seriam evitadas pelo ABS em 17,4% dos ocupantes dos veículos diretamente envolvidos e em 10,8% dos casos, quando o acidente envolveu outras pessoas.

Nos Estados Unidos, apesar de cada Estado ter sua própria legislação, o ABS é um equipamento obrigatório no transporte de passageiros e de cargas perigosas. O mesmo acontece em alguns países da Europa, co-

mo a Alemanha, onde a obrigatoriedade recai tanto sobre os veículos rodoviários como sobre os urbanos. Com a integração econômica da Europa, a regulamentação de segurança nas estradas e nas áreas urbanas deverá se tornar cada vez mais homogênea, de forma a ser aplicável em todos os países, prognosticam os técnicos, entre eles Heinz Geinter, da Tecno-Freios, empresa especializada em análise de componentes de freios.

Segundo a Bosch, que está introduzindo no mercado nacional o ABS importado de sua matriz na Alemanha, para se ter uma idéia da importância do sistema na Europa basta lembrar que as legislações de trânsito de todos os países-membros da Comunidade Econômica estão prescrevendo sua inclusão como equipamento original de fábrica. Neste setor, a Áustria saiu na frente dos demais países da CEE e, desde janeiro de 1989, determinou a montagem de veículos comerciais com o sistema antibloqueio.

Desde 1989, os caminhões e carretas de qualquer procedência que transportam produtos perigosos em território alemão também são obrigados a dispor desse tipo de freio. Mas as montadoras instaladas na Europa já se preparam para atender às exigências da rígida legislação que entrará em vigor em 1º de outubro deste ano, que será aplicada obrigatoriamente em todos os países da CEE. O ABS deverá ser instalado, como equipamento original de fábrica, em ônibus com mais de 12 t, caminhões com mais de 16 t e car-



Sem ABS (à esq.), o veículo derruba o obstáculo; com o equipamento (à dir.), consegue contorná-lo e mantém a dirigibilidade

retas com mais de 10 t, considerando a pesagem da carga bruta.

No Japão, a aplicação do ABS começou este ano, segundo o engenheiro da Bosch Thomas Koch, mas o país já decidiu adotar legislação semelhante àquela prevista para o comunidade européia. Até 1994, os caminhões que transportam carga perigosa, os extrapesados e os cavaleiros mecânicos estarão equipados com sistemas de antibloqueio de rodas e de regulagem antideslizante.

A previsão da Bosch e dos demais fabricantes do sistema na Europa, entre os quais a Knorr, a Varga e a Wabco, é de que o mercado continuará crescendo em ritmo acelerado, em decorrência da regulamentação do uso desse equipamento.

No Brasil, a Mercedes-Benz foi a primeira a oferecer veículos comerciais com o sistema eletrônico de freios opcional da marca Wabco.



Alguns deles já estão sendo utilizados por grandes frotistas de ônibus, como a Viação Santa Cruz, que especificou o sistema para dez veículos O-371 RS, ou a Viação Normandy do Triângulo, do grupo Jacob Barata, sediada na cidade do Rio de Janeiro.

A Bosch e a Freios Knorr também estão homologadas junto à montadora. Kits ABS/ASR fabricados pela Bosch na Alemanha estão sendo testados em vários fabricantes, como a Randon, a FNV, a Guerra, a Ide-rol, a Recrusul e a Krone.

Também a Volvo já oferece o dispositivo como opcional para ônibus.

Velocidade administrada — A aderência do pneu à superfície da pista depende do escorregamento da roda na área de contato entre ambos (veja gráfico). Este coeficiente, por sua vez, varia com a diferença absoluta entre a velocidade da roda e a do veículo. Se as duas são iguais (roda livre), o escorregamento é zero. Se a velocidade da roda é nula (roda travada), o escorregamento chega a 100%. Entre os dois extremos, o coeficiente da aderência é máximo na faixa de 20% de escorregamento, caindo rapidamente com a redução de tal coeficiente.

O controle eletrônico do ABS nada mais faz do que evitar as faixas de escorregamento perigosas. Um comando eletrônico administra a velocidade da roda, a partir de impulsos recebidos de um sensor instalado junto a uma roda dentada, que gira na mesma rotação percorrida pela roda do veículo. As informações sobre a velocidade das rodas são transmitidas à unidade eletrônica, que controla todo o sistema, a cada três milésimos de segundo.

O equipamento é acoplado ao sistema de freio do veículo e impede o bloqueio das rodas e/ou derrapagem em todos os tipos de pistas, mesmo as de condições mais precárias, como as molhadas e enlameadas, durante as frenagens bruscas.

Nas pistas com coeficientes de aderência diferentes para as rodas do lado esquerdo e direito (por exemplo, quando uma das rodas está no acostamento e a outra no asfalto), a frenagem provoca uma guinada do veículo em torno do seu centro de gravidade, devido ao desequilíbrio das forças de atrito.

No ABS, essas diferenças são anuladas por regulagens individuais das rodas do eixo traseiro (IR), que ga-

Retarder evita aquecimento

Um dos mais importantes equipamentos para segurança ativa é o retarder, que está sendo comercializado no Brasil pela Voith com aproximadamente 70% de nacionalização. Uma explicação simplista diria que o papel desse sistema é diminuir a fadiga do motorista e também dos freios do veículo. Isso acontece porque o retarder 'divide' com o freio de serviço a responsabilidade de frenagem, reduzindo a elevação da temperatura durante o trabalho das lonas. Evitando o superaquecimento, os riscos de acidentes durante frenagens são drasticamente reduzidos, segundo o engenheiro Rogério Pedroso Pires, do Departamento Técnico de Acionamento-Vendas da Voith. Ele cita casos extremos de acidentes ocasionados por combustão nos freios, seguida de incêndio no veículo. Outra vantagem do aquecimento zero: os freios não sofrem o desgaste comum resultante do atrito nas frenagens, já que não existe qualquer contato mecânico entre os componentes.

O retardador disponível no mercado nacional pode ser instalado em ônibus e caminhões a partir de 15 t, é semi-eletrônico e opera através de um circuito de óleo impulsionado pelo rotor bomba montado sobre um eixo de acionamento, o desacelerando, a seguir, no estator. Esse freio hidrodinâmico fica entre o câmbio e o eixo cardã.

O retardador absorve energia cinética do veículo e a converte em energia térmica. O calor gerado é dissipado por meio de um sistema de arrefecimento do motor, que permite frenagem contínua.

O acionamento do retarder é feito através de uma alavanca de comando de quatro posições, instalada no painel ou na coluna da direção. Opcionalmente, é possível conjugá-lo ao acionamento do freio de serviço. Esta alavanca envia um sinal elétrico para uma unidade eletrônica, que determina, por um sinal pneumático, a intensidade da frenagem.

De acordo com o técnico da Voith, o retarder pode conviver em perfeita harmonia com o sistema eletrônico de freios ABS/ASR, pois as funções de um e de outro não são conflitantes. Enquanto o ABS é acionado em situações emergenciais — como as freadas bruscas —, o retarder atua nas frenagens normais.

De acordo com as especificações técnicas internacionais dos fabricantes do ABS, se o veículo for equipado com um retardador eletrônico este será desligado por um relé enquanto o ABS estiver atuando.

No caso específico do retarder semi-eletrônico, é possível ligá-lo e desligá-lo de tal maneira que as rodas freiadas por este equipamento sejam mantidas num nível de derrapagem ótimo, reguladas por controle ABS.



Sem ASR, o ônibus derrapa na curva e o motorista perde o controle; já com o equipamento, o caminhão faz o giro perfeito

rantem a maior desaceleração possível; e um sistema de regulagem individual modificada (MIR) para os eixos dianteiros, que garante a estabilidade e dirigibilidade.

Resumindo, o ABS é um sistema eletrônico que supervisiona continuamente a velocidade de cada roda, porém só entra em ação nas frenagens em que a tendência ao bloqueio se manifestar, evitando assim o travamento das rodas. "Em consequência, evita que o veículo entre numa situação de insegurança, com a perda da dirigibilidade, estabilidade e aumento do espaço de frenagem, caso a tendência ao bloqueio se efetive", esclarece o engenheiro Anto-

nio Eustáquio Sirolli Ferreira, gerente do Departamento Experiência de Ônibus da Mercedes-Benz do Brasil.

O resultado é uma frenagem eficiente, que pode ser traduzida da seguinte forma: menor espaço possível, manutenção da dirigibilidade (controle sobre o veículo) e preservação da estabilidade direcional, mesmo quando é aplicado um grande esforço ao pedal do freio.

Além da função antiderrapante, o módulo eletrônico possui ainda a função de controle de tração, complementar à primeira. Esse mecanismo foi denominado de ASR ou Sistema de Regulagem Antideslizante. Para garantir a capacidade de tra-

ção e estabilidade direcional do veículo em condições desfavoráveis de aderência à pista, o equipamento controla o torque transmitido ao veículo, por meio do cálculo diagonal de rotação das rodas dos eixos tração e dianteiro. Dessa forma, as rodas se mantêm dentro de seus limites ideais de escorregamento e aderência.

O ASR exerce, portanto, função adicional à do ABS, particularmente nas frenagens pánicas, em que o pedal do freio é acionado brusca e de maneira descontrolada pelo motorista. Nessas situações em que uma das rodas tende a 'patinar', o comando eletrônico intervém na rotação dessa roda, aumentando ou aliviando a pressão no freio, por meio de suas válvulas diferencial e magnética. Se a situação se complicar e as duas rodas tração ameaçarem patinar, o ASR atua por meio do controle da rotação do motor. Esta função é exercida por um motor elétrico linear, co-

Tacógrafo. A medida econômica da Neva.



Toda medida econômica dá certo se você tiver alguém para fiscalizar o seu cumprimento. E o **tacógrafo Kienzle** permite isso. Ele evita que se desenvolvam altas velocidades, elevando as rotações do motor, ocasionando desperdício de combustível, paradas desnecessárias e desgaste prematuro de sua frota.

E a **Neva** tem dois modelos diferentes de tacógrafos e discos diagrama com estoque regulador permanente. Com garantia de quem tem mais de 40 anos de experiência no ramo, aperfeiçoando cada vez mais os seus produtos e contribuindo para um melhor planejamento e desempenho dos veículos de seus clientes.

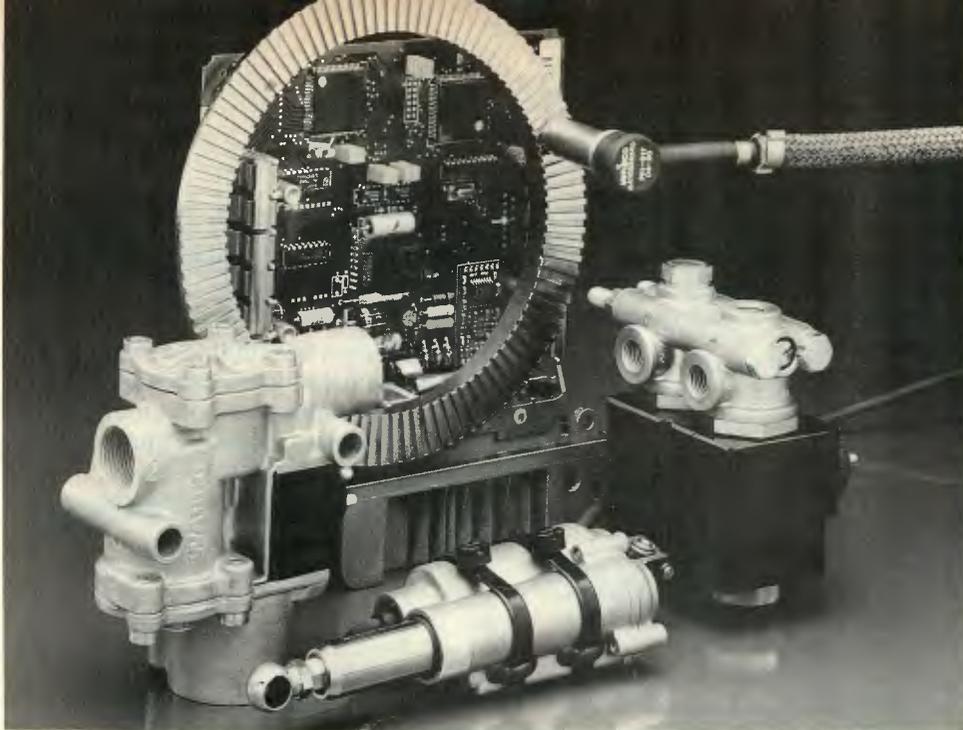
Tome uma medida econômica: instale **tacógrafo Kienzle** em seus veículos.



COMÉRCIO E INDÚSTRIA NEVA LTDA.

São Paulo - SP: Rua Anhaia, 982 - CEP 01130 - Tel.: 221-6944 - Telex: (11) 26960 - Fax: (011) 221-0266

Rio de Janeiro - RJ: Av. Rio Branco, 39 - 17º andar - CEP 20090 - Tel.: 223-1322 - Telex: (21) 21364 - Fax: (021) 233-4420



Cada roda recebe um conjunto como o da foto, cujos sensores são centralizados em um comando eletrônico instalado no painel do veículo; seu acionamento automático é indicado por uma luz

locado junto à bomba injetora. O motor funciona independentemente da pressão exercida pelo motorista no pedal do acelerador.

O ASR só liberará o controle dos

freios e do motor quando forem restabelecidas as condições ideais de aderência da pista.

Segundo a Mercedes-Benz, foram realizados testes comparativos entre

veículos equipados com o ASR e o sistema. Os resultados revelaram que a tração ideal definida pelo ASR em condições adversas de aderência proporciona ao veículo uma estabilidade direcional impossível de ser obtida por um veículo comum naquelas circunstâncias.

Frenomax arrefece freios

A Matra — Máquinas de Transportes está comercializando o Frenomax, um sistema de arrefecimento de freios indicado principalmente para veículos de carga e passageiros. A finalidade do Frenomax é evitar o superaquecimento, que ocasiona o fenômeno conhecido como fading. Este fenômeno é considerado um dos piores inimigos dos sistemas de freios, pois, quando ocorre, provoca a redução da eficiência na frenagem.

Com a redução do atrito entre a lona e o tambor, o motorista passa a exercer pressão cada vez maior sobre o pedal do freio, aumentando assim a geração de calor. Esse processo pode culminar no superaquecimento e conseqüente perda total dos freios, resultando, muitas vezes, em acidentes.

De acordo com Paulo José Guaresse, diretor industrial da Matra, o sistema foi desenvolvido para evitar também outros problemas decorrentes do superaquecimento. Ele cita os prejuízos causados nas lonas e tambores, o derretimento da graxa de lubrificação e o encurtamento da vida dos rolamentos, pneus e câmaras.

O Frenomax é integrado por um motor elétrico blindado por um apoiado em rolamentos, que impulsiona uma turbina (ventilador centrífugo) dentro de um corpo de polipropileno

injetado de cor preta. O ventilador tem dois bocais de saída, onde se instalam dois dutos, que levam o ar produzido aos tambores de freios, através de aberturas nos espelhos das rodas.

Segundo o fabricante, o ventilador é instalado próximo ao eixo traseiro e garante maior eficiência de frenagem. É especialmente indicado para veículos de transporte urbano, cujos freios são acionados maior número de vezes devido às paradas. Guaresse observa que os ônibus urbanos apresentam desgaste prematuro de lonas, que precisam ser trocadas a cada 7 mil ou 8 mil km.

O sistema de arrefecimento Frenomax pode ser instalado de duas maneiras: ligado diretamente à chave de ignição ou ao pedal do freio. O fabricante sugere a ligação à chave para ônibus urbanos, caminhões coletores de lixo ou que trabalham em condições extremas, como por exemplo, em mineradoras.

Para veículos que transitam em montanhas, declives acentuados e lugares planos, a Matra sofisticou o equipamento, oferecendo uma tecla opcional para o comando do painel, que avisa ao motorista quando o sistema está atuando nos freios.

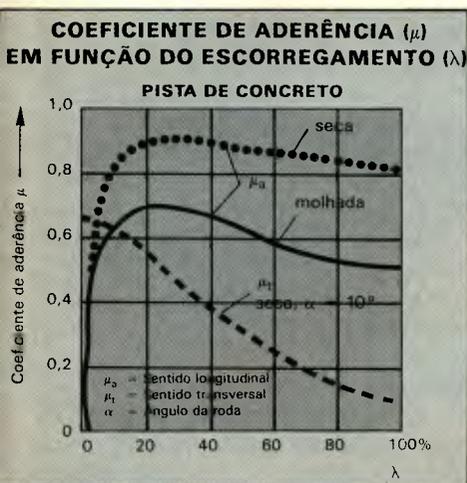
O Frenomax ligado ao pedal funciona toda a vez que houver frenagem. É indicado para ônibus rodoviários e caminhões de transporte de carga geral.

Descontrole da direção — Os sistemas Antibloqueio de Rodas (ABS) e de Regulagem Antideslizante (ASR) possuem ainda outras vantagens, segundo os fabricantes, além das citadas acima. Evitam, por exemplo, o desgaste irregular dos pneus, derrapagens de vários tipos, perda de dirigibilidade em caminhões e o temido efeito “L” em carretas.

A perda de dirigibilidade ocorre quando as rodas do eixo direcional travam durante uma frenagem, inviabilizando qualquer tentativa de correção da trajetória. Com as rodas desse eixo travadas, o veículo continuará em linha reta.

Já em veículos pesados rígidos, a perda de direção acontece quando as rodas do eixo traseiro travam, em decorrência de circunstâncias desfavoráveis. As situações mais comuns que podem terminar em acidentes são as frenagens em curva e a pista escorregadia. A conseqüência é conhecida: desgovernado, o veículo tenderá a girar sobre si mesmo, provocando o ‘cavalode-pau’.

O tristemente famoso efeito “L” ocorre inesperadamente, quando as rodas do eixo de tração do cavalo travam. O resultado pode ser mais catastrófico ainda se as rodas do eixo do semi-reboque também travarem durante uma frenagem em cur-



va, provocando a perda de estabilidade direcional. Esse tipo de efeito ocupa lugar de destaque na lista das conseqüências perigosas de uma freada violenta em veículos articulados. Também nessa circunstância, o ABS/ASR entra em ação e evita o acidente, segundo os técnicos, porque garante estabilidade nas marchas,

permite o controle do veículo e, fundamentalmente, possibilita o alinhamento da carreta com o cavalo durante a frenagem.

“A eletrônica embarcada foi desenvolvida com o objetivo de ajudar o motorista a dirigir com mais conforto e segurança, evitando até mesmo paradas para manutenção. Mas, no caso específico do efeito ‘L’, a Bosch recomenda que o sistema ABS/ASR seja instalado no cavalo e na carreta”, argumenta Thomas Koch. Se, no entanto, o frotista preferir escolher, as prováveis conseqüências do travamento das rodas poderão ser menos piores com o ABS instalado no cavalo mecânico. Nesse caso, o motorista teria melhores condições de dirigibilidade e de estabilidade.

O engenheiro Maurício Coelho Damásio, diretor de Engenharia Experimental da Mercedes-Benz, tem a mesma opinião quanto à instalação do sistema em veículos articulados. Segundo ele, a experiência in-

ternacional indica a aplicação também na carreta. “Se a carreta travar, o risco de bloqueio e derrapagem nas curvas é tão grande quanto esse risco no cavalo mecânico”, adverte. Para Damásio, a possibilidade de abaloamento do cavalo pela carreta, em caso de deslizamento, só pode ser evitada com a instalação do ABS/ASR no implemento.

Thomas Koch cita novamente a legislação do Mercado Comum Europeu como referência, lembrando que em vários países a aplicação dos freios eletrônicos simultaneamente no cavalo mecânico e no semi-reboque é obrigatória.

Com base na experiência da Mercedes-Benz, Damásio encerra a discussão com um argumento definitivo. Ele lembra que na Europa os fabricantes de semi-reboques já entregam o produto com componentes que permitem a adaptação dos kits com os freios eletrônicos.

Neiva Azevedo

Proteja a vida do seu motor. Instale VIGIA.

VIGIA - PROTETOR AUTOMÁTICO DE MOTOR

Desenvolvido para evitar danos e até mesmo uma re-tífica fora de hora, VIGIA desliga automaticamente o motor, antes que ele atinja alta temperatura ou baixa pressão de óleo. VIGIA indica também, alta voltagem no sistema elétrico da unidade.

Em versões para motores à diesel, gasolina ou álcool, o Sistema VIGIA de Proteção Automática de Motor é **aplicável à todos os tipos de motores, inclusive estacionários.**

Dê vida longa para o seu motor. Instale VIGIA, o Protetor Automático de Motores.



PROTETOR AUTOMÁTICO DE MOTOR



NEVA · COLVEN

NEVA · COLVEN INDUSTRIAL LTDA.
R. Anhaia, 982 - CEP 01130 - São Paulo - SP
Tel. (011) 221 6944 - Fax (011) 221 0266

PNEUS

Agente do perigo informal

Pressão incorreta, escolha errada, consertos e recuperação malfeitos podem ser fatais

■ A fatia dos pneus malcuidados no bolo do Vietnã anual de acidentes de trânsito tem dimensões desconhecidas. Há mais de dez anos o DNER não mais contabiliza as causas dos acidentes por componente dos veículos.

Talvez por isso os fabricantes chegam a eximir seus produtos de qualquer culpa. “O estouro de pneu não é causa de acidente”, afirma Osmar Toselli, gerente de Serviços Técnicos a Frotas da Goodyear. “Nunca houve caso de indenização de acidente por estouro de pneus”, diz Sebastião Adelino Ferrari, chefe do Centro de Treinamento de Vendas Técnicas da Firestone.

“Segurança em pneu só existe na teoria”, rebate Anselmo Gelli, consultor da Califórnia Pneus.

“O problema é que ninguém no Brasil jamais fez um estudo da participação do pneu nos acidentes. Nem mesmo a perícia de seguros olha esse item. No país, só lembram do pneu quando ele fura”, ataca o consultor. De fato, os pneus são excluídos da perícia pelo simples fato de que esse componente não faz parte do contrato de seguro. “Não avaliamos por uma razão lógica, porque não há cobertura para um material que se desgasta e perde seu valor de seguro”, afirma Luís Carlos Pomarole, gerente de Aceitação do



As cascas jacarés: provas inseguras de recapes feitos sobre carcaças perfuradas

Automóvel da Porto Seguro, empresa paulista de seguros.

Caso a rodagem se encontre em más condições no ato da pré-avaliação para assinatura do contrato de seguro, o perito pode mesmo qualificar o equipamento como ‘culpa grave’, o que quer dizer que, se o pneu for o responsável pelo acidente, a seguradora se recusa a cobrir os danos.

Sobrecarga calibrada — O descuido com os pneus começa na ausência de controle sobre a pressão. Entre fabricantes e frotistas circula uma estatística de origem desconhecida, segundo a qual a pressão média dos pneumáticos fica 30% abaixo da calibragem correta. Toselli, da Goodyear, acredita que somente o frotista com noção de custo se



Sistema de Transporte Coletivo B58. Para cidades que não param no ponto.

Um dos pontos mais importantes para o crescimento ordenado de uma cidade é a implantação de um sistema de transporte coletivo eficiente para a população. Em outras palavras, um sistema capaz de transportar mais passageiros em menos tempo e com menos veículos. Tudo isso com economia e rentabilidade.

Para cidades que estão em sintonia com as

necessidades da população, o sistema Volvo B58 de transporte coletivo é a resposta certa. Porque com o Volvo B58 é possível diminuir o tempo de parada nos pontos e aumentar o número de passageiros transportados. Sistema Volvo B58 de transporte coletivo. Para cidades que não podem parar.

VOLVO

preocupa com esse detalhe. “A baixa pressão é o principal inimigo do bom rendimento dos pneus”, reza o “Manual de Treinamento” da Firestone.

O efeito da calibragem incorreta do pneu é o envergamento das raia do desenho da banda de rodagem que, em tempo seco, colabora para o superaquecimento, que, por sua vez, provoca o estouro. O mesmo efeito, em superfície molhada, prejudica a aderência ideal do pneu. “Se o pneu roda com pressão baixa, as ranhuras do desenho se fecham e o véu de água da pista não esco, facilitando o desliz do veículo”, explica Gelli.

Comum é também a calibragem exata dos pneus que suportarão uma sobrecarga. “Se a carga é maior que a prevista, o pneu deve ser redimensionado. Isso, se houver o produto no mercado e se a legislação permitir a sobrecarga”, avalia Adalberto Tognoli, coordenador de Administração de Produtos da Firestone. Pior ainda é exceder a calibragem ideal em função da sobrecarga. “A pressão escrita na lateral do pneu é para suportar o volume de carga certo. Não adianta querer compensar com maior calibragem”, analisa Toselli.

“A fábrica até dimensiona o pneu esperando a sobrecarga. Mas isso não autoriza o frotista a optar por esse tipo de transporte. É questão de custo: sobrecarregou, a vida útil do pneu foi reduzida em até 60%”, afirma Ferrari.

Tognoli sugere que a pressão deve ser aferida por tipos diferentes de aparelhos. Principalmente se a calibragem for feita pelos aparelhos de parede, existentes na maioria dos postos. “Esse sistema é capaz de marcar até o número de veículos que passam por ele, menos a pressão dos pneus”, brinca Ferrari. É essencial que o próprio motorista confira, com um calibrador manual, a pressão registrada pelo aparelho de parede. “E o mais importante: a calibragem deve ser feita com os pneus frios, nunca numa parada no posto durante a viagem. Isso porque, com a câmara aquecida, o ar se rarefaz, mostrando uma calibragem enganosa”, analisa Tognoli.



Foto: Arquivo TM



Foto: Walter de Sousa

Tognoli e Ferrari, da Firestone, atestam que nunca houve indenização de acidente por estouro de pneus

Radial só na banda — Com a radialização gradativa dos pneus utilizados na frota nacional, é comum uma prática perigosa, nessa época de transição. Trata-se da mistura de tipos de pneus num mesmo veículo, ou, mais perigoso ainda, num mesmo eixo. O pneu radial, é sabido, responde mais rápido à frenagem do que o convencional.

“É prática comum entre alguns frotistas iniciar a radialização pelos eixos dianteiros. Isso é grave, pois

esses pneus responderão melhor à frenagem do que os diagonais da carreta. O resultado pode ser até mesmo um ‘L’”, avalia Gelli, que estima em 50% de retardamento da resposta à frenagem do diagonal em relação ao radial.

No caso do carreteiro, essa prática já não é tão freqüente. Por estar acostumado a conduzir seu próprio caminhão da mesma maneira há anos, ele sabe que, se utilizar o radial no cavalo, na primeira curva



Toselli, da Goodyear:
"Não se deve tratar
profissionais que
cuidam de pneus
como meros
borracheiros"

Foto: Walter de Sousa

meida Franco, gerente de Manutenção da empresa.

Acima dos 1,6 mm — Desde 1980, o Contran estabeleceu por meio da Resolução nº 558/1980, que o desgaste da banda de rodagem não deveria ultrapassar 1,6 mm. Baseado nas tarjetas de indicação impressas no próprio pneu na fabricação, esse índice especifica o desgaste do desenho original que passa a comprometer a segurança do veículo. Caso a fiscalização rodoviária comprove o descumprimento dessa determinação, está autorizada a multar o caminhão infrator.

"O problema é que o centro se desgasta e não só a fiscalização de estrada mas também o empresário fazem a medição pela borda", denuncia Gelli. O consultor também acredita que o TWE (a marcação dos 1,6 mm no pneu vinda da fábrica) não funciona na prática, pois as tarjetas somem antes mesmo de a banda de rodagem alcançar seu limite de segurança.

Já Toselli, da Goodyear, acha que o empresário não deve esperar pela fiscalização para manter em ordem os pneus de seus veículos. "Agora, uma coisa é certa, se a polícia rodoviária encontrar um caminhão com pneu careca, tem de multar, e pesadamente", avalia.

Pneu que fica careca entra numa outra fase que deve obedecer a cuidados especiais para que seja bem-sucedida: o recape. É justamente para esse processamento que estão dirigidos os centros de treinamento dos fabricantes.

"A seleção das carcaças a serem recuperadas exige minucioso exame visual", sinaliza o gerente técnico da Goodyear. Isso, evidentemente, vai evitar a colocação de *camelbacks* em carcaças perfuradas, com lonas expostas, o que proporcionaria aquecimento em demasia e o estouro. "São esses recapes indevidos os responsáveis pelas famosas 'cascas jacarés'", comenta Gelli, complementado por Ferrari, da Firestone: "Em muitos casos, o jacaré não se desprende do pneu e vai batendo desgovernadamente. Isso pode provocar até o estouro do outro pneu do conjunto (quando duplo)".

Treino na borracha — E o borracheiro? Sua responsabilidade vai até onde pode alcançar seu preparo profissional. Gelli acha que ele deveria ter o *status* da profissão elevado até o nível reservado aos ferramenteiros e torneiros mecânicos. "Não existe no país treinamento para isso. O Senai, por exemplo, tem até curso pra formação de manicura, mas não tem para o de borracheiro."

Toselli se solidariza com essa opinião. "Ele deve ser, em última análise, altamente treinado." Ou seja, a cozinha da oficina tem de deixar de ser cozinha. "No que pesem meus trinta anos de Goodyear, se fosse dirigir uma empresa de transporte hoje não trataria os profissionais que cuidam dos pneus como meros borracheiros", diz Toselli.

Com certeza, essa mudança evitaria erros primário de consertos que podem levar a carga ao chão ou mesmo tirar a vida do motorista. "Reparos em borracharias geralmente são feitos com base no remendo de pneus com pedaços de câmara. Isso é preparar um capotamento", avisa o consultor da Califórnia Pneus.

A Viação Garcia acredita-se vacinada contra esse problema. Todos os seus borracheiros são treinados no fabricante, além de receberem as visitas regulares de técnicos para atualização. "Até mesmo no momento de sucatear o pneu, nosso finalista faz a inspeção assessorado por um técnico do fabricante, para poder detectar qualquer erro operacional", declara Franco.

Mesmo sem parâmetros para se basear, a falta de cuidados com os pneus pode engordar a fatia invisível que o componente hoje representa no total de acidentes de trânsito. Toselli acha que, se o fator segurança não influi na atitude do frotista, pelo menos o de custo deverá convidá-lo à prudência. "Se um caminhão percorre 15 mil km/mês e o pneu tem uma vida média de 95 mil km, ele vai precisar de dezenove pneus por ano. Em uma frota de 120 veículos, são Cr\$ 85 milhões (preços de junho). Ou seja, um prêmio da Loto."

Walter de Sousa

que fizer empregando o mesmo tipo de condução a que está acostumado o pneu responderá com mais eficiência do que o antigo diagonal. Na interpretação do caminhoneiro, esse efeito é que será o 'inseguro'. Portanto, ele prefere iniciar a radialização de trás para a frente do caminhão, o que, enfim, é a maneira correta.

Outra prática que confunde até mesmo o caminhoneiro é mudar o desenho diagonal para o radial na recauchutagem. Por vezes, ele até acredita estar utilizando o pneu radial, quando na verdade a carcaça é convencional.

Muitos frotistas estão apostando na maior segurança do radial. Apontada tanto por Gelli como pelos técnicos da Firestone como empresa padrão no trato com os pneus, a Viação Garcia, de Londrina, encontra-se hoje com a frota totalmente radializada. "Restam somente alguns diagonais vindos com o veículo da fábrica. Para não refugá-los, seguimos o esquema dianteiro-traseiro-recape, para evitar problemas", informa Gildo Al-

PÁRA-CHOQUES

Zebrado que evita zebra

Inseguros e sem regulamento,
os pára-choques
nacionais ainda não adotaram
as faixas refletivas

■ A filosofia de pára-choques avisa: "Sua pressa acaba aqui". Quem substituir 'pressa' por 'vida' não está totalmente errado. Em um razoável número de acidentes, pára-choques mal colocados, mal construídos e mal sinalizados têm guilhotinado não só a lataria de muitos automóveis como também os pescoços de seus ocupantes.

O resultado seria menos trágico se as frases folclóricas fossem subs-

tituídas por faixas zebradas, de preferência reflexivas, já largamente utilizadas na Europa e na América do Norte.

Nos Estados Unidos, por exemplo, embora constituindo somente 2% da frota, os veículos com mais de 10 t estão envolvidos em 9% dos acidentes. Desses 9%, 41% ocorrem em condições de escuridão ou de iluminação parcial. Estudo de dois anos, patrocinado pelo DOT, com

caminhões que receberam fitas refletivas mostrou que houve uma redução de 17% no número de acidentes.

Já o correio dos EUA conseguiu reduzir em 52% os acidentes, mudando seus veículos da cor oliva para a azul e branca, com identificação refletiva na frente, nas laterais e na traseira.

Na Inglaterra, fitas fluorescentes amarelas e vermelhas são obrigatórias na traseira dos caminhões desde 1971. A exigência reduziu em 53% os acidentes com veículos estacionados em vias escuras.

No Canadá, a Toronto Transit Commission afirma que 150 veículos pintados na traseira com material reflexivo preto e amarelo operaram sem colisões traseiras durante três meses. No mesmo período, foram registradas 67 colisões com veículos que não foram pintados.

O fato é que esse material, auto-colante, já se encontra em sua quarta geração, bem melhor desenvolvido que seu precursor de 1929, fabricado pela 3M. "A tecnologia de refletivos abandonou o tipo de microesferas e, desde o ano passado, trabalha com microprismas", especifica Fernando Megda, especialista de marketing de produtos para controle de tráfego e também membro da Comissão de Carga Perigosa da ABNT — Associação Brasileira de Normas Técnicas. "O trabalho de conscientização para esse tipo de sinalização sempre é interpretado como interesse do fabricante", afirma.

A fábrica nacional da 3M tem em sua linha os refletivos de microesferas, eficientes, mas não com a definição obtida pelos de microprismas, somente conseguidos por solicitação de importação. "O motorista deve ter a consciência de que precisa não só ver o que tem em sua frente, mas também ser visto", declara Megda.

O uso do zebrado refletivo tem ainda a vantagem de continuar avisando a presença do veículo, mesmo que haja alguma falha na sua parte elétrica, e de poder substituir o triângulo, em caso de quebra, embora a legislação não permita.

O especialista da 3M observa também a importância do uso do zebrado nos pára-choques de caminhões-



Refletivas garantem a visualização do veículo à noite em caso de pane elétrica

Aproveite a hora que seu Volvo não vai trabalhar, para a Nórdica trabalhar no seu Volvo.

Atendimento Hora Certa.



Agora, quem é cliente da Nórdica conta com mais uma vantagem especial. É o Atendimento Hora Certa. Um serviço de reparos rápidos ou até revisões completas com hora marcada. Assim, você pode planejar a hora que seu Volvo não vai estar trabalhando para a Nórdica trabalhar no seu

Volvo. Não importa o dia, não importa a hora. Pode ser de manhã, de tarde ou de noite. É só ligar para (041) 246-5128 das 8h às 18h nos dias úteis e marcar a melhor hora. Nórdica. Fazendo tudo mais fácil para o seu Volvo rodar mais.

VOLVO

Nórdica Veículos S/A

Rua Alfred Nobel, 795 - Cidade Industrial - 81170 - CP7461 - Fone: (041) 246-4311 - Curitiba - Paraná

Disposição de películas refletoras *			
VEÍCULO	LOCAL	CORES**	FORMATO
Rebocados	Pára-choques e laterais traseiras	Amarelo e preto ou laranja e vermelho	Zebrado diagonal com inclinação de 45° e faixas convergindo em "A"
Longos	Placa traseira, acima do pára-choque***	Laranja e preto	2,30 m de comprimento por 0,80 m de largura, com inscrição: VEÍCULO LONGO COMPRIMENTO - METROS
Movimentação lenta (40 km/h)	Centralizado na traseira	Rosado	Triangular com faixas retangulares em cada lado do triângulo. A figura central em película fluorescente e a lateral refletiva.
Segundo reboque do treminhão ou julieta	Pára-choques	Vermelho e laranja	Retângulo vermelho sobreposto por outro laranja, deixando pequena borda vermelha

* Padrões internacionais, mas não regulamentados no país.

** O Contrans veda a utilização de sinalização de cor branca na traseira de qualquer veículo. Conforme norma internacional, a utilização dessa cor é restrita à dianteira dos veículos.

*** Resolução 696/88 do Contrans

Fonte: 3M

tanques, incluindo a película refletiva nas placas de nomenclatura da carga. "O interessante é que no procedimento de segurança do motorista, quando este detectar um vazamento, ele deve, em primeira instância, desligar a parte elétrica. Se o acidente ocorrer durante a noite, como o veículo será percebido na estrada?", pergunta.

Veículos-garagens — A verdade é que os pára-choques nacionais sequer têm regulamentação. Isto quer dizer que verdadeiras aberrações estão à disposição da insegurança na rotina das estradas. Barras horizontais cortantes, completamente móveis, em altura muito baixa em relação ao solo e agregadas à carroçaria em local distante da traseira são exemplos da variedade despadronizada de pára-choques inseguros que frequentam as estradas brasileiras.

Os únicos dispositivos legais existentes no país referentes aos pára-choques de veículos de carga são as NBR 9 182 e 9 186, da ABNT, que tratam de especificação das dimensões do equipamento. "Como toda norma técnica, elas não passam de recomendações e não têm uso obrigatório", salienta Sílvia Ribeiro Parfentief, supervisora da Divisão Técnica da ANFIR — Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos Rodoviários.

Existe, no entanto, uma minuta de resolução do Denatran, encaminhada à ANFIR, para apreciação,

que especifica mais detalhadamente o dimensionamento do pára-choque. A altura da borda inferior do equipamento em relação ao chão, quando o veículo estiver em carga, por exemplo, não deve ser inferior a 550 mm. O comprimento deve ser igual ao eixo traseiro, sendo tolerado um encurtamento máximo de 100 mm. A travessa de sustentação do pára-choque deve manter a distância de 100 mm e as bordas da travessa horizontal não devem ser cortantes.

Embora a ANFIR não mencione pintura ou uso de zebrado refletivo em sua reivindicação, a minuta do Denatran fala, em seu artigo 3º, da obrigatoriedade da pintura em amarelo e preto de faixas inclinadas em 45°. O uso de película colante, como as que oferece a 3M, pela minuta é optativo.

"Vale lembrar, no entanto, que tudo isso é apenas uma minuta, não é nada oficial, depende de aprovação do órgão", avisa Parfentief. Foi no esforço de regulamentar o uso dos refletivos autocolantes que o capitão da Polícia Rodoviária estadual Paulo Sérgio da Silva remeteu ao Contrans, em meados de 1989, uma proposta de adoção obrigatória de zebrado refletivo em ônibus e caminhões. "Quisemos aproveitar a presença do então presidente Roberto Scaringella, pessoa preocupada com segurança, para solicitar providências nesse sentido", argumenta Silva.

No entanto, a troca de direção do órgão federal acabou deixando

o capitão, que também faz parte da Comissão de Transporte de Carga Perigosa da ABNT, sem resposta alguma. "Por isso, os caminhões continuam portando verdadeiras 'garagens' de carros menores, e provocando inúmeros acidentes", aponta.

Outro setor em que os acidentes de colisão traseira são constantes é o agrícola, onde treminhões e veículos que transportam bóias-frias trafegam sem qualquer sinalização no pára-choque traseiro. Segundo a 3ª Companhia de Policiamento Rodoviário, sediada em São José do Rio Preto (SP), região repleta de usinas sucroalcooleiras, dos 142 acidentes ocorridos na região em março último 83 aconteceram durante a noite. Em 1990, a proporção de acidentes foi de quase dois noturnos para cada diurno.

Componente de design — Detentora de uma frota de quinhentos cavalos mecânicos e setecentas carretas, a Rodoviária Michelin resolveu testar o zebrado refletivo da 3M em dois de seus caminhões. Passados seis meses, Roberto Vitale, gerente de Manutenção da transportadora, avalia a experiência. "Levamos em conta a avaliação do motorista, que, de início, se sentiu bem mais seguro", diz ele.

Os dois veículos que tiveram seus pára-choques zebrados com a faixa refletiva percorrem linhas latino-americanas, onde as restrições legislativas para o transporte de carga são maiores. "O próprio pára-choques do caminhão que viaja ao Chile, por exemplo, pelas leis daquele país deve ter o mesmo comprimento do eixo."

O uso pela Michelin do zebrado refletivo entra no atual plano de reformulação do design da frota da empresa, em sua maioria baús. Junto com esse plano, entra a preocupação do transportador em baixar o número de acidentes com seus veículos, que alcançava o índice de cinco por mês em 1990. "Já chegamos a 1,7 acidente por mês, com o treinamento de motoristas. Queremos reduzir ainda mais esse número, com a adoção do zebrado refletivo", afirma Vitale.

Walter de Sousa

O que falta é fiscalização

Mais grave do que a ausência
de leis é a pouca
aplicação das muitas normas
já existentes

■ “Razoável.” “Pode melhorar.” “Satisfatória.” Três juízos de valor emitidos por diferentes pessoas sobre uma mesma questão: a qualidade da legislação brasileira no tocante à segurança dos veículos automotores.

Na verdade, a avaliação varia dependendo do aspecto sob o qual a legislação é abordada. Enquanto a parte que regulamenta, por exemplo, a fabricação e instalação dos cintos de segurança é uma das mais exigentes do mundo, superior em alguns pontos mesmo à norma européia e à americana, por outro lado não existe regulamentação alguma sobre itens tão importantes como a fabricação das carroçarias colocadas sobre os chassis dos caminhões.

Mas a questão principal, na opinião de quem é responsável pelo policiamento rodoviário no Estado de São Paulo, o capitão Paulo Sérgio da Silva, da Polícia Militar, não são as falhas que a legislação tem, mas o nível de cumprimento que é dado à lei existente devido, principalmente, ao seu desconhecimento. “Regra desconhecida é regra descumprida”, diz.

Ele cita o exemplo dos pára-choques de caminhões, cuja legislação é extremamente vaga e insuficiente. Ao mesmo tempo em que ela obriga o encarregado a instalar esse equipamento, não especifica suas

dimensões, resistência ou posicionamento na carroçaria. “O que existem são verdadeiras garagens para automóveis nas traseiras dos caminhões, quando deveria haver um dispositivo que minimizasse os efeitos de uma colisão”, observa.

Impunidade — Luiz Gonzaga Quixadá, chefe da Divisão de Normaliza-

ção de Trânsito, do Denatran, afirma que, embora a legislação brasileira sobre dispositivos de segurança esteja defasada em relação à dos países mais desenvolvidos, o que existe, mesmo tendo a força de lei, nem sempre é respeitado pelos fabricantes de implementos. Apesar disso, o descumprimento da legislação não acarreta aos infratores, segundo Quixadá, nenhuma penalidade, “pelo menos na área administrativa governamental”.

Essa impunidade, via de regra, é geral e irrestrita. Roberto Scaringella, diretor do Instituto Nacional de Segurança no Trânsito e ex-diretor do Contran, conta que, em 1988, por inspiração do órgão que dirigia, o presidente da República mandou para o Congresso uma mini-reforma do Código Nacional de Trânsito e do Código de Processo Penal, tentando uma legislação mais drástica e uma justiça mais rápida. De acordo com o projeto apresentado, dirigir embriagado, por exemplo, passava de contravenção penal a crime, e o Código de Processo Penal alterava a contagem de tempo, para evitar o que ocorre hoje — as penas são brandas, a justiça muito lenta e, quando o réu é julgado e con-



IZY SEEL

Para rodar com eficiência e garantia

Indispensável para montagem e desmontagem de todos os tipos de pneus, garantindo melhor assentamento e proporcionando maior rendimento e segurança.



- testado e adotado como ferramenta de trabalho pela Goodyear
- proteção contra a ferrugem
- maior eficiência na montagem

Distribuidor Autorizado



MURIEL COHEN & CIA. LTDA.

Av. Ferraz Alvin, 98 - Diadema - SP

Cep 09980 - Tel.: (011) 445.3388

R. Azevedo Soares, 1507 - S. Paulo-SP

Tel.: (011) 941.8612 - Tlx. 11.60714

Tlx. 11.46066

o
al
C

Scaringella: "Mudança é necessária"

denado, a pena está prescrita. Resultado: Scaringella saiu do Contran, mudou o governo, o tempo passou e tudo continuou como dantes no país de Édson Arantes.

Muitas outras regras do Código Nacional de Trânsito poderiam ser aperfeiçoadas, segundo o capitão Paulo Sérgio. Por exemplo, transitar em velocidade superior à permitida. Hoje, tanto faz exceder em 10 ou 50 km/h o limite estabelecido; a pena pela infração é a mesma.

Outro problema grave da legislação diz respeito à vistoria dos veículos. O Código Nacional de Trânsito estabelece que todos sejam vistoriados anualmente antes de serem licenciados. No Estado de São Paulo, existe atualmente uma frota registrada de 7,6 milhões de veículos, sendo 4 milhões só na capital. Seria necessário fiscalizar catorze veículos por minuto no Estado — ou oito, na capital —, ininterruptamente, 24 horas por dia, durante 365 dias por ano, para cumprir essa lei. Há fiscalização.

Segundo Francisco José de Miguel, delegado da Divisão de Registro e Licenciamento, no Detran de São Paulo os caminhões são lacrados apenas depois de encarroçados, e bastam as notas fiscais do chassi e da carroçaria. Não é feita vistoria alguma quanto aos quesitos referentes à segurança.

Fora das normas — O capitão Paulo Sérgio conta ser comum, na estrada, encontrar, por exemplo, caminhões cuja carroçaria é mais larga do que a cabina e onde os espelhos retrovisores ficam escondidos, impedindo a visibilidade à retaguarda. O procedimento adotado, nesses casos, tem sido a aplicação de multas

Fotos: Reinaldo de Andrade

Bacchi: "As normas da ABNT são boas"

e a orientação para que se responsabilize o fabricante da carroçaria.

Depois de multado várias vezes pelo mesmo motivo, talvez o proprietário do caminhão desista de ter seu veículo irregular", acredita.

A ABNT — Associação Brasileira de Normas Técnicas edita normas para a fabricação e instalação de todos, ou de quase todos os componentes de um veículo. Essas normas são registradas no Inmetro, que pode, ou não, tornar sua aplicação compulsória. Na verdade, a grande maioria é facultativa, existindo apenas como orientação geral.

A questão do pára-choque do caminhão, por exemplo. Esse dispositivo possui uma norma técnica da ABNT, só que não é obrigatória.

"Se o caminhão saísse completo da fábrica, seria fácil torná-la obrigatória", diz Nelson Bacchi, engenheiro de segurança da GM e participante das comissões de segurança da ABNT. "Não adianta colocar na lei a exigência do cumprimento da norma se as fábricas de carroçarias não têm sido fiscalizadas."

A falta de estrutura e de pessoal para a fiscalização dos itens de segurança dos veículos é um dado concreto. A existência de uma legislação heterogênea — avançada e suficiente em alguns pontos, retrógrada e anacrônica em outros — é outro dado igualmente importante. Mas, como bem resumiu o capitão Paulo Sérgio, a situação poderia começar a melhorar se os nossos legisladores se dispusessem a criar leis voltadas para a segurança dos indivíduos que os elegeram. "O problema", afirma o capitão, "é que isso não dá voto."

Reinaldo de Andrade

sf - Prática da vida. Habilidade ou perícia resultante do exercício contínuo duma profissão, arte ou ofício.

XPERIÊNCIA

Não é por acaso que TRANSPORTE MODERNO é a revista líder do seu segmento. Foi uma posição conquistada em 27 anos de muito trabalho e dedicação. Por isso, TRANSPORTE MODERNO é a melhor opção de informação para o setor de transporte comercial em todas as modalidades. E, a informação experiente é o melhor instrumento para quem precisa tomar decisões. Faça sua assinatura de TRANSPORTE MODERNO e comprove.

A fórmula do sucesso tem muitos ingredientes. Certamente a experiência é um deles.



transporte
MODERNO

Rua Vieira Fazenda, 72 - V. Mariana - CEP 04117

Tel.: (011) 575-1304 (Seqüencial)

TELEX (11) 35247 - São Paulo - SP

transporte

MODERNO

8º CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS

FORTALEZA 18 A 22 DE JUNHO DE 1991

Promoção: ANTP

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS-ANTP



CONGRESSO ANTP

*Técnicos buscam saídas
para superar a falta de
recursos e evitar o caos que
ronda o transporte de massa*

Futuro ameaçado

■ Nem quando foi ministro dos Transportes, o atual consultor Cloraldino Severo divulgou números tão vultosos sobre o setor de passageiros. Até o ano 2000, a demanda de passageiros/dia a que deverá atender o sistema de transporte público do país saltará dos atuais 44,7 milhões para 56,2 milhões. Os conglomerados urbanos incharão até completarem a casa dos 180 milhões de habitantes. Os atuais 13,9 milhões de pessoas que se deslocam para o trabalho a pé sofrerão uma compressão rigorosa até o final do século, ou seja, grande parte se tornará usuária do sistema urbano. O resultado da conta vai revelar um crescimento de demanda na ordem dos

PASSEIROS

Até o final do século, a demanda do já saturado sistema de transporte coletivo urbano deverá ter um crescimento de 20%

20%, bem além do que se imaginava há até pouco tempo.

O que pode parecer um exercício pessimista de ficção científica — imaginar tanta gente com o atual sistema de transporte público — surge como alerta num trabalho de pesquisa e avaliação política e econômica apresentado durante a abertura do 8º Congresso Nacional de Transportes Públicos, encontro bianual da ANTP — Associação Nacional de Transportes Públicos, ocorrido entre 18 e 22 de junho passado, em Fortaleza (CE).

O trabalho, organizado pelo próprio Cloraldino Severo, teve o apoio da Fabus, entidade que congrega os encarregados de ônibus, e a ANTP consumiu cinco horas e meia de debates para chegar à conclusão de que o setor carece de receita para duplicar a oferta de transporte coletivo. Receita, aliás, que não é pouca. Segundo estudo apresentado por Plínio Assmann, diretor da ANTP, a estimativa de investimentos a serem aplicados nos próximos cinco anos, feita pelo BNDES para atender somente à defasada demanda atual, gira em torno de US\$ 2 milhões, incluindo o sistema VLT.

Esgotado o BNDES, a questão passa a ser a de onde tirar dinheiro para evitar o quadro descrito pelo escritor Ignácio de Loyola Brandão, no livro *Não Verás País Nenhum*, onde os veículos do país sucumbem a um engarrafamento definitivo, num colapso que evidencia a falta de planejamento no transporte urbano. Primeiro: achar novas receitas. Segundo, terceiro e quarto: reduzir os custos do transporte pela eficiência.

Santa tarifa — “A verdade é que as divergências no setor são menores do que a retórica parece mostrar”, avalia Severo, de início. Os próprios operadores admitem

a má qualidade do serviço. Os órgãos de gerência já não conseguem estabelecer um valor preciso para a tarifa, cada vez menos técnica e mais política. Nesse vaidavalsa, o ex-ministro atribuiu responsabilidades: “A empresa tem a obrigação de entregar o transporte vendido, e o órgão de gerência precisa informar ao usuário o serviço que comprou”.

O relatório da Fabus, no entanto, bate palmas comedidas ao projeto de descentralização do transporte público executado pelo governo federal. Este, por sua vez, tem demonstrado uma decidida intenção de se abster de qualquer participação nos negócios do setor. “Não há como sustentar essa posição. A problemática do transporte coletivo necessita da participação federal”, aponta Severo, para logo após enumerar o tipo de contribuição que o setor espera dessa esfera de poder: “Regulamentação, padronização dos meios de transporte, apoio ao usuário de baixa renda e financiamento na aquisição de veículos”.

A pré-condição fundamental para qualquer mudança apontada no relatório foi uma velha conhecida, a tarifa. Para que cumpra seu papel, ela deve conciliar a justa remuneração do operador, o seu valor em si e as consequências sociais e econômicas. Para dar suporte a seu argumento, Severo se apóia numa pesquisa da FIBGE, que indica como principal fator de desagrado do usuário de ônibus a longa espera nos pontos. Somente em quarto lugar, atrás da baixa confiabilidade no serviço e o medo de assaltos (que já não é mais problema de transporte), é que vem o preço da tarifa.

A evolução do salário mínimo, segundo dados do estudo, foi proporcional à tarifa até 1986. Por força de uma nova política tarifária em 1986, o vale-transporte forçou o índice a um crescimen-



Foto: Arquivo TM

to que durou até 1988, para cair no ano seguinte e voltar a crescer em 1990. É em meio a esse demonstrativo, porém, que Severo recebe uma frontal contestação.

Chassi da questão — “Entre 1986 e 1988, o chassi teve um aumento real de 100%, o que não consta nessa análise. Ou seja, o preço pulou de US\$ 2 mil para US\$ 40 mil”, questionou o consultor Paul Hindenburg Nobre Silva, utilizando dados que recolheu para a sua tese de mestrado em Engenharia Civil na Universidade Federal de Pernambuco. Em sua intervenção, ele apontou que, em 1980, o salário mínimo era US\$ 67,20, enquanto que o preço do chassi estava em US\$



Para Cloraldino Severo, a contribuição do governo federal ao transporte urbano deve vir através de financiamento, regulamentação e apoio ao usuário de baixa renda



Hindenburg acredita que o crescimento exagerado do preço do chassi em relação ao salário mínimo tenha influência decisiva no aumento do preço da tarifa de ônibus

11 926,61. Nove anos depois, essa proporção demonstrou que o preço do chassi alçou forte escalada. O salário praticamente se manteve, estando em 1989 em US\$ 60,14. Já o preço do chassi orbitava em US\$ 36 379,35, mais que o triplo do valor registrado no início da década. O alpinismo dos preços é justificado pelas montadoras como resultado de um aperfeiçoamento tecnológico do produto.

Severo contra-argumentou a contestação, afirmando não ser o chassi um fator de peso no cálculo da tarifa. Mais tarde, quando o debate já havia sido apaziguado, Assmann afirmaria que sempre se soube que os dados sobre preços foram manipulados

durante os anos em questão e que o estudo não teve alternativa, ao se basear nesses números. "Esse fato não invalida a função mais importante, que é seu uso para justificar o trabalho apresentado", concluiu o diretor da ANTP.

Continuando sua exposição, Severo assinalou a necessidade de a tarifa ser estável, ao contrário dos ciclos de alta e baixa verificados na última década. Para isso, é necessária uma política social. O único mecanismo existente com essa faceta é o vale-transporte. "Esse dispositivo está pagando a tarifa não só de quem é beneficiado diretamente mas também dos não-usuários do vale", aponta. No entanto, lembrou que

a gratuidade da tarifa precisa ser refletida. A política social deve equilibrar os pratos da balança e evitar que um operário pague pela tarifa de um estudante universitário.

Outras alternativas de receita foram mencionadas pelo expositor do relatório com um visível pé atrás. A cobrança de uma fração do valor do IPTU destinada ao transporte público é vista de soslaio. "Concordo com a cobrança de uma taxa diferencial para quem quiser ser cobrado, sem aumento do valor final, com destino à melhoria do sistema de transporte", defende. A possibilidade de o próprio vale-transporte ser convertido naturalmente em taxa, à medida em que seu uso se



A BGM Informática é especializada na informatização de empresas de transporte coletivo.

Dispomos de diversos sistemas monousuários e multiusuários, para o gerenciamento de sua empresa.

- FOLHA DE PAGAMENTO
- CONTABILIDADE
- ATIVO IMOBILIZADO
- CONTAS A PAGAR
- CONTAS A RECEBER
- MALA DIRETA
- CONTROLE DE FROTA
- CONTROLE DE PNEUS
- CONTROLE DE ESTOQUE
- CONTROLE DE RECEITA
- FRETAMENTO INDUSTRIAL
- FATURAMENTO



CONSULTE-NOS PELOS TELEFONES
 (011) 542-5200 e 543-0848
 R.Dr. Jesuino Maciel, 1751-CEP 04615-S.Paulo

PASSAGEIROS

expanda, foi considerada como inconstitucional.

O relatório da Fabus sugere ainda a criação de um fundo público rotativo, batizado de "Finbus", que seria gerido por um sistema de financiamento próprio. A idéia é completar os 30% do Finame e financiar o restante do valor do veículo com juros similares aos atuais praticados pelo Finame. Os recursos viriam de recolhimentos fiscais ou adicionais tarifários. O estudo prevê um auto-sustento do fundo em três anos.

Já conforme a proposta de ação da ANTP, apresentada por seu diretor adjunto Willian Aquino Pereira, existem muitos corretores alternativos que podem levar à mesma saída. Não só a tarifa pode ser alternativa de recursos, mas também a criação de novos financiamentos com a participação incisiva da iniciativa privada e o repasse do ISS e do IPVA que entram no cálculo da tarifa mas não revertem em benefícios ao setor.

Terapia ocupacional — Não só o ônibus, mas todo o sistema urbano atual se encontra desarticulado: é evidente e notório. O problema, identificável à primeira vista, não oferece igual facilidade de identificação dos motivos que colaboraram para as atuais causas. Assmann asseverou em sua explanação que o Brasil foi o país que mais criou cidades e ampliou as já existente nos últimos anos. A irracionalidade desse crescimento fez das rotas resbaraçado de difícil reordenação.

Os fabricantes de ônibus se bateram na busca de tecnologia durante os anos, desenvolvendo motores alternativos, discutindo se eles deveriam ficar na frente, atrás ou no centro do veículo. Depois, esticaram os chassis para 12 m e criaram o *double*. Pa-

ALGUMAS FRASES DO CONGRESSO

"O povo nota, anota e vota"

Marcos Miranda, diretor da CBTU — Câmara Brasileira da Indústria Ferroviária

"Se conseguirmos gerenciar com transparência, como todo juiz de futebol deve agir, nós estaremos dando um passo à frente para a modernização do sistema"

Frederico Bussinger, presidente do Contea — Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, sobre a modernização gerencial no setor

"É sempre a mesma cultura do papai BNDES, mamãe EBTU"

Ieda Oliveira Lima, do IPEA — Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, sobre a dependência do setor junto ao governo federal

"O governo federal responde aos prefeitos com sua cantiga de grilo: não tem dinheiro, não tem recursos, não tem dinheiro, não tem recursos..."

Luiza Erundina, prefeita de São Paulo e membro da Frente Nacional de Prefeitos, sobre a deficiência do repasse do dinheiro arrecadado com a multas de trânsito

"Temos de mudar esse conceito de que o governo tem uma fabriquinha de dinheiro"

Isaac Popovitch, presidente da CBTU, sobre a atualização da companhia

"Esse tema é como cachaça, quanto mais se toma, mais se quer"

Carlos Santana, deputado federal (PT/RJ), sobre a atualização da CBTU

"Parodiando o ministro Magri, usuário também é gente"

Um congressista, durante o debate sobre Lei Nacional de Transportes

"Todo financiamento para transporte tem de ser a fundo perdido"

José Carlos do Couto Viana, presidente da Abifer — Associação Brasileira da Indústria Ferroviária

ra César Aguiar, presidente da AEA — Associação Brasileira de Engenharia Automotiva, esse multileque acabou fazendo o transporte andar em círculos. "Já passa da hora de se começar a investir em qualidade. E isso não quer dizer mais tecnologia", ponderou.

Por outro lado, o ferroviário, responsável pelo transporte de 10% dos passageiros das grandes cidades, passou a maior parte do tempo sendo tomado como grande inimigo e concorrente do transporte sobre pneus. "Existem diferenças fundamentais: o sobre pneus é semiprivado e o sobre trilhos é obrigatoriamente público. Ambos, no entanto, dependem dos recursos disponíveis para seu desenvolvimento", analisa o presidente da Abifer — Associação Brasileira da Indústria Ferroviária, José Carlos do Couto Viana.

Coincidentemente, a última vez que o setor ferroviário de pas-

sf - Prática da vida. Habilidade ou perícia resultante do exercício contínuo dum profissão, arte ou ofício.

EXPERIÊNCIA

Não é por acaso que TRANSPORTE MODERNO é a revista líder do seu segmento. Foi uma posição conquistada em 27 anos de muito trabalho e dedicação. Por isso, TRANSPORTE MODERNO é a melhor opção de informação para o setor de transporte comercial em todas as modalidades. E, a informação experiente é o melhor instrumento para quem precisa tomar decisões. Faça sua assinatura de TRANSPORTE MODERNO e comprove.

A fórmula do sucesso tem muitos ingredientes. Certamente a experiência é um deles.



transporte
MODERNO

Rua Vieira Fazenda, 72 - V. Mariana - CEP 04117
 Tel.: (011) 575-1304 (Seqüencial)
 TELEX (11) 35247 - São Paulo - SP



Foto: Walter de Souza

Segundo Assmann, seriam necessários US\$ 2 milhões, em cinco anos, para atender à defasada demanda atual do sistema

sageiros recebeu incentivo federal foi quando Severo ainda era ministro, na gestão do presidente João Batista Figueiredo (1979-85).

Para contornar o caos das urbes, é necessário, antes de tudo, mudar a cultura do 'excesso de diagnóstico e falta de terapia'. Uma boa saída seria a integração do sistema urbano de passageiros ao plano diretor dos centros urbanos. Não somente para a compra de ônibus, como hoje solicita o financiamento do BNDES, conhecido como "Finamão", mas para que ambos estejam coadunados para suportar o crescimento da demanda.

Estação 2000 — O Brasil urbano que vai atravessar o século precisará de um frota de 110 mil ônibus, contra os atuais 81,6 mil.

Se for considerado um sucateamento dos veículos aos sete anos de uso, entre 1990 e 2000, será necessária a aquisição de 10 mil ônibus/ano. Esses números são conclusões do relatório da Fabus apresentados por Severo. No rodapé dessa projeção, a indústria encarregadora avisa que está apta a atender esse mercado.

Bem mais abrangente, o estudo da ANTP prevê uma enxurrada maior de números. A renovação da frota empata com o estipulado por Severo: 10 mil ônibus/ano, do tipo *padron* e articulados, durante cinco anos, para recapitalizar as perdas adquiridas com a defasagem tarifária. Seriam então mais 6 mil ônibus/ano, no mesmo período, destinados à ampliação da frota nacional.

Na parte viária, seriam necessários 500 km de corredores por ano, que abrigariam cem estações. O setor ferroviário precisaria também de um crescimento anual baseado em 100 km de vias (programa completo em dez anos), trezentas unidades ferroviárias a ca-

da um dos próximos cinco anos, e a restauração de outros 100 km/ano, incluindo estações, nos próximos dez anos. O relatório prevê ainda a implantação de 75 km/ano de vias e estações de VLT, mais a aquisição de cem veículos deste tipo. Por fim, é sugerida a retomada do programa hidrovial urbano em trechos comprovadamente viáveis.

Ter esse quadro pela frente não parece ser tão expressivo quanto o própria década que espera a virada de século. Para Severo, cumprir um programa dessas dimensões exige, antes de mais nada, 'a manutenção da perenidade do trato'. Portadora dessa determinação, segundo os organizadores desses dois estudos, deverá ser a vontade de quem queira mudar o quadro.

É Severo, por fim, quem conclama: "Não há governo que mude a vontade de um grupo organizado. Não podemos mais é congelar posições à espera de uma definição dos governantes".

Walter de Souza



QUEM SAI PERDENDO QUANDO O PREÇO NÃO ESTÁ CERTO?

Você. Perde eficiência operacional, tempo e o mais importante, dinheiro. Para que isto não aconteça, a UNIMICRO possui uma solução comprovada, e já em funcionamento em empresas de ônibus. É o Coletor de Dados Telxon, que processa e imprime informações no mesmo local onde os dados são gerados, como por exemplo, a emissão de passagens dentro do ônibus. Este sistema informatizado coloca seu pessoal de Auditoria e Controle em contato direto e imediato com os dados reais de suas agências e veículos. O Coletor de Dados Telxon pesa aprox. 590,90g, possui memória de 32Kb até 2,0Mb, relógio de tempo real, funciona com três pilhas comuns, visor de 2 a 1 linhas, teclado em elastômero e impressora.

TELXON

UNIMICRO

Solicite a visita de um consultor UNIMICRO.

Tel.: (011) 212-3133 - FAX: (011) 815-5276

Enquanto consenso não vem, setor debate diferenças para aprovação de lei nacional

Fugindo da barbárie



■ Desde que a Constituição de 1988 estipulou, em seu artigo 21, inciso 20, que a União deveria instituir diretrizes para o desenvolvimento do transporte urbano, este serviço tem vivido sem lenço nem documento, ao bel-prazer político proporcionado pelo artigo 30 da mesma carta, que passou aos municípios a função de organizar a concessão ou permissão do serviço. Isso, porque as diretrizes, que dependiam de lei especial, ou melhor, de uma Lei Nacional de Transporte Coletivo Urbano, a exemplo de sua antecessora de 1966, ainda não foram aprovadas.

“A criação da lei está condicionada à vontade política que deve estar nas pessoas que atuam na área de transporte”, afirma o consultor Mário Eduardo Garcia, um dos autores da proposta básica para a constituição de um projeto de lei que estabeleça as tão empíricas diretrizes, discutidas até então mais no conceito do que nos benefícios que possam trazer para o planejamento do transporte urbano.

Como as diretrizes para o setor são de natureza genérica, o trabalho político para a redação

e aprovação desse dispositivo acaba envolvendo o governo federal, que fez questão de se abster de qualquer compromisso referente ao transporte de passageiros nos centros metropolitanos.

Para ganhar corpo e crescer, a idéia da lei nacional precisa de apoio federal, o que, trocando em notas de 10 mil, quer dizer apoio financeiro.

Por fim, para colocar em prática o que for prescrito em lei, deverá ser criado um órgão federal que coordene a atividade de transporte público. A ele deverão estar submetidos órgãos estaduais alimentados, por sua vez, por entidades de coordenação. “Nesse último caso, será um conselho representativo com a participação do operador, do gestor do serviço e também do usuário”, prega Garcia.

Embora a proposta básica ainda esteja em discussão, é intenção da ANTP levar o projeto até o Congresso Nacional e apresentá-lo como o verdadeiro consenso do setor.

Diretriz do lucro — “Só que a aprovação de diretrizes não resolve em nada o problema do trans-

porte urbano, que é muito mais profundo”, talha Clésio de Andrade, presidente da NTU, entidade que congrega os empresários do setor. Para ele, a mudança dependerá muito da boa vontade do operador do serviço.

Atenta o operador, no entanto, que o projeto deva estabelecer cristalinamente as regras para a remuneração do serviço e, principalmente, para a remuneração de capital, conceito que julga ser a evolução do lucro. “A remuneração de capital vai nos dar oportunidade de investir no mercado financeiro”, sublinha Andrade.

O ex-ministro dos Transportes Cloraldino Severo discorda desse ponto nevrálgico da lei nacional. “Não é possível colocar o lucro na planilha; logo, não o colocaremos na lei. O regime para o transporte urbano tem de ser de eficiência”, afirma. Percebendo o ponto de divergência, antecipa o alerta: “Os políticos receberão esta proposta e, se perceberem que não há consenso, não a aprovarão. Todos sabem como eles são sensíveis”.

O desafio maior para o consenso está na diferenciação do cus-



to de produção e o cálculo da tarifa. Esse aspecto remete diretamente à diretriz financiamento. “O problema é que o órgão de gerência ainda espera participação federal. Ele não assume a captação de recursos, embora saiba que tenha de cobrir os custos operacionais”, raciocina Ieda Oliveira Lima, do IPEA. Para que isso aconteça, é necessária uma diretriz que favoreça a gestão nesse sentido, sem esquecer que a remuneração deve separar uma taxa de administração para a gerência.

Defesa natural — A proposta básica, datada de junho passado e que contém alguns consensos e um punhado de divergências, atribui à União a função de estimuladora dos Estados e municípios em nome de uma melhoria das funções sociais das cidades. O projeto reserva um artigo que obriga o Poder Executivo a submeter ao Congresso, no prazo de trinta dias após a aprovação da lei nacional, uma lei complementar aumentando para 15% a alíquota máxima do imposto mu-

Usuário também é consumidor

Uma pesquisa européia contabilizou, de 1973 até 1990, 28 mil mortes provocadas por acidentes de consumo. Para quem lida com transporte, a estatística é pouco expressiva. Mais acostumado a conviver com números de acidentes de trânsito, o transportador de passageiros deverá, nos próximos anos, familiarizar-se mais com o termo, que designa os que sofrem algum dano na hora de consumir um produto ou serviço. Com o Código de Defesa do Consumidor, o empresário deverá ter sobre sua prestação de

serviço, além da fiscalização do gerenciador e dos poderes constituídos, a do próprio usuário.

“Não é só o empresário que será fiscalizado. O Estado perderá a função de protetor, para ser réu. O usuário, além de contribuinte, tem agora o direito de consumidor”, lembra Maria Helena Lazzarini, presidente do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor.

No caso do transporte de passageiros, questões importantes como o cálculo da tarifa, vale-transporte, utilização da receita e remuneração ao prestador do serviço deverão ser informadas ao usuário. “Terão a função de rótulo do produto”, comenta Lazzarini.

nicipal sobre vendas a varejo incidente sobre o álcool e a gasolina. Esta taxa dotaria os municípios de condições financeiras para a gestão do transporte urbano.

Aos municípios metropolitanos, aglomerações urbanas ou microrregiões caberá a missão de estabelecer entidades de coordenação de investimentos que conduzirão um processo permanente de planejamento. O Plano Diretor do município terá o transporte público como prioridade.

Por fim, os usuários terão de dispor de transporte seguro, confortável e higiênico, deverão ser informados sobre itinerários e horários das linhas, bem como ter garantia de regularidade do serviço, podendo reclamar caso constatem deficiência, recebendo obrigatoriamente resposta.

“Falta um dispositivo importante no projeto. O de tornar impossível a tomada dos ônibus em serviço como objeto de penhora pelo Judiciário, o que tornaria o serviço ineficaz”, lembra o advogado Roberto Martins Rodrigues. Severo aponta outra falta, que diz respeito ao prazo de concessão e prorrogação da exploração do serviço. Na sua opinião, quando se aproxima o fim do prazo e o empresário percebe que não haverá possibilidade de prorrogação da concessão, ele acaba relaxando o serviço. “Entendo até que seja uma defesa natural do empresário, mas o órgão concedente deve poder retirar quem não está funcionando”, analisa Severo.

Enquanto as diretrizes não se delineiam, prevalece a condução política e irracional dos transportes públicos. Ou, como melhor definiu Mário Eduardo Garcia: “Sem a regulamentação, estamos no mesmo nível que os povos bárbaros”. Que o consenso venha logo.

Walter de Sousa

ANTP elege novo Conselho Diretor



Foto: Marcelo Vigneron

Nazareno: um aporte logístico

Celso Giosa, do Metrô paulista, é o novo presidente do Conselho Diretor da ANTP, eleito durante o 8º Congresso Nacional de

Transportes Públicos, para o biênio 1991/93, cargo ocupado até a ocasião por Antônio Sérgio Fernandes. A vice-presidência ficou com o secretário de Transportes de Santo André (SP), Nazareno Stanislau Affonso, que, no encerramento do encontro, se incumbiu de informar as pretensões da nova gestão.

Dentre elas está a intensificação das atividades do Conselho, de modo a torná-lo um aporte logístico para a entidade. "O encontro de Fortaleza reforçou a intenção de descentralizar a ANTP, com a criação de novas diretorias regionais", afirmou Affonso.

Estudo revela aumento acumulado de peças

Passou meio despercebida a pesquisa da ANTP durante o debate sobre o Código de Defesa do Consumidor e o transporte. Divulgada antes da mesa-redonda que contou com a presença da presidente do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, Maria Helena Lazarini, o relatório continha números assombrosos, não

só para o setor de transportes públicos como para os demais segmentos de carga ou de passageiros.

Baseado na inflação dos últimos trinta meses, uma tabela repleta de números conclui que o aumento acumulado das peças originais foi de 87 112,54%.

Pela mesma metodologia, o preço do chassi, entre

13/01/1989 e 16/06/1991, sofreu uma majoração de 34 168,48%. As carroçarias, por sua vez, foram aumentadas em 41 882,24%.

A comparação entre um

item e outro é que assombra: as peças aumentaram 150,5% em relação ao chassi, e 105,5% em relação à carroçaria. Em tempo: o assunto não foi abordado.

Engenheiro reavalia Linha Vermelha

Munido de uma boa dose de coragem, Rômulo Orrico Filho, coordenador do Programa de Engenharia de Transportes da COPPE/UFRJ, publicou trabalho em que qualifica como prova da inexistência de engenharia de transporte no país o advento da Linha Vermelha, projeto de alternativa viária à Avenida Brasil, ramal de recebimento de produção, com destino ao porto carioca.

Seu argumento se baseia no "Estudo de Uso do Solo no Município do Rio de Janeiro", elaborado no ano passado, que comprovou a ineficiência do projeto. Aliás, se cerca de 1,5 milhão de pessoas passam diariamente na Avenida Brasil dentro de ônibus urbanos, os cerca de US\$ 140 milhões em que a Linha Vermelha está orçada deveriam ser utilizados para a melhoria desse transporte.

A partir dessa cifra, Orrico relacionou doze importantes obras que entende priori-

tárias em detrimento da Linha Vermelha: 1) Ligação de barcas entre a Praça XV e a ilha do Governador (US\$ 24 milhões); 2) Recuperação da Estrada de Ferro Leopoldina (US\$ 21,4 milhões); 3) Recuperação do Metrô (US\$ 31,6 milhões); 4) Recuperação da Avenida Brasil (US\$ 5,2 milhões); 5) Aquisição de duzentos ônibus para a CTC/RJ (US\$ 13 milhões); 6) Terminais rodoviários de Caxias e Nova Iguaçu (US\$ 6,5 milhões); 7) Terminal rodoviário de Niterói (US\$ 5,5 milhões); 8) Terminais em São Gonçalo e Tribobó (US\$ 5 milhões); 9) Novo terminal rodoviário do Rio de Janeiro (US\$ 9 milhões); 10) Dez outros terminais no interior do Estado (4 milhões); 11) Aquisição do controle de tráfego automático (US\$ 10 milhões); 12) Ligação, com o uso de hovercraft, entre o Aeroporto do Galeão e o centro (US\$ 4,8 milhões).

CATRACA

A NTU — Associação Nacional de Transportes Urbanos enviou ofício para o BNDES, no início de maio, pedindo uma linha especial de recursos para a compra de 10 mil unidades de ônibus urbano, por um período determinado de 120 dias. Segundo Clésio de Andrade, presidente da entidade, a diferença em relação às linhas existentes seria a elevação da participação do

banco dos atuais 30% em até 80% do valor do bem adquirido.

A Shell do Brasil está debatendo com empresários do setor de transporte urbano de passageiros de São Paulo e Rio de Janeiro seu programa para distribuição de gás natural comprimido (gnc). Líder de mercado na distribuição do diesel para esse segmento, a Shell pretende agora investir

US\$ 1 milhão na instalação de dois postos para abastecimento de gnc nessas capitais até o fim do ano.

A exemplo de Campinas, em Porto Alegre vigora, desde o início de maio, o passe-livre em todos os últimos domingos de cada mês. Os empresários não chiaram. Segundo a Secretaria dos Transportes gaúcha, os empresários só concordaram

porque a receita dos dias úteis compensa o prejuízo.

O que era boato no 8º Congresso da ANTP foi confirmado dias depois: a Mafersa está fechando a venda de 704 vagões para o metrô de Teerã, numa transação que envolve mais de US\$ 1 bilhão. Caso a negociação se concretize, terá sido o melhor saldo da empresa em trinta anos de vida.

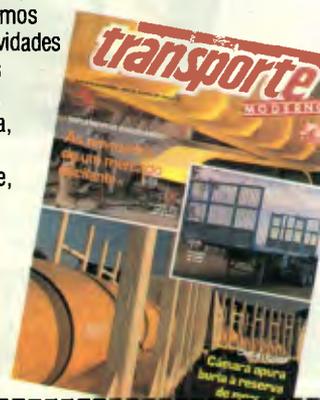
QUEM DECIDE PRECISA DE INFORMAÇÃO

QUEM DECIDE
NA ÁREA DE
TRANSPORTE COMERCIAL
PRECISA DE
TRANSPORTE MODERNO

Há 27 anos que TRANSPORTE MODERNO vem cumprindo o papel de principal ferramenta de trabalho para o gerenciamento de frotas comerciais e contratação de serviços.

Com TRANSPORTE MODERNO, você acompanha de perto os rumos da política de transporte, as novidades da indústria, o desempenho, os preços, os custos operacionais, manutenção, pintura, segurança, tarifas, alternativas energéticas, seleção dos meios de transporte, problemas logísticos etc.

Faça uma assinatura de TRANSPORTE MODERNO. É a primeira grande decisão para os seus negócios.



transporte
MODERNO

FAÇA JÁ A SUA ASSINATURA

Desejo fazer uma assinatura anual de TRANSPORTE MODERNO, ao custo de Cr\$ 14.000,00

Para tanto, estou escolhendo a seguinte forma de pagamento:

- Cheque nº _____ do Banco _____ em nome da Editora TM Ltda., no valor de Cr\$ _____
 Solicito cobrança bancária

Empresa _____ Quero recibo: _____

Em meu nome Em nome da empresa acima: CGC: _____ Insc. Est. _____

Endereço _____ Bairro _____

CEP _____ Cidade _____ Estado _____

Nome de quem assina: _____ Cargo que ocupa _____

Ramo de atividade _____ Telefone: _____ Telex: _____

Envie meus exemplares para: Endereço da empresa Endereço Particular

Endereço _____ Bairro _____

CEP _____ Cidade _____ Estado _____

Data _____ Carimbo e Assinatura _____

Enviar este cupom para Editora TM: Rua Vieira Fazenda, 72 - Vila Mariana - 04117 - São Paulo - SP



Editora TM Ltda

R. Vieira Fazenda, 72 - V. Mariana

04117 - São Paulo-SP

Tel.: (011)575-1304

Telex: (11)35247

Fax: (011)571-5869

OFERTA ESPECIAL!

Com a sua assinatura anual de
TRANSPORTE MODERNO, você recebe,
GRATUITAMENTE, o anuário
AS MAIORES DO TRANSPORTE
e uma assinatura anual (12 edições)
da revista **Custos & Fretes**

ISR-40-3723/84
UP AG. CENTRAL
DR/SÃO PAULO

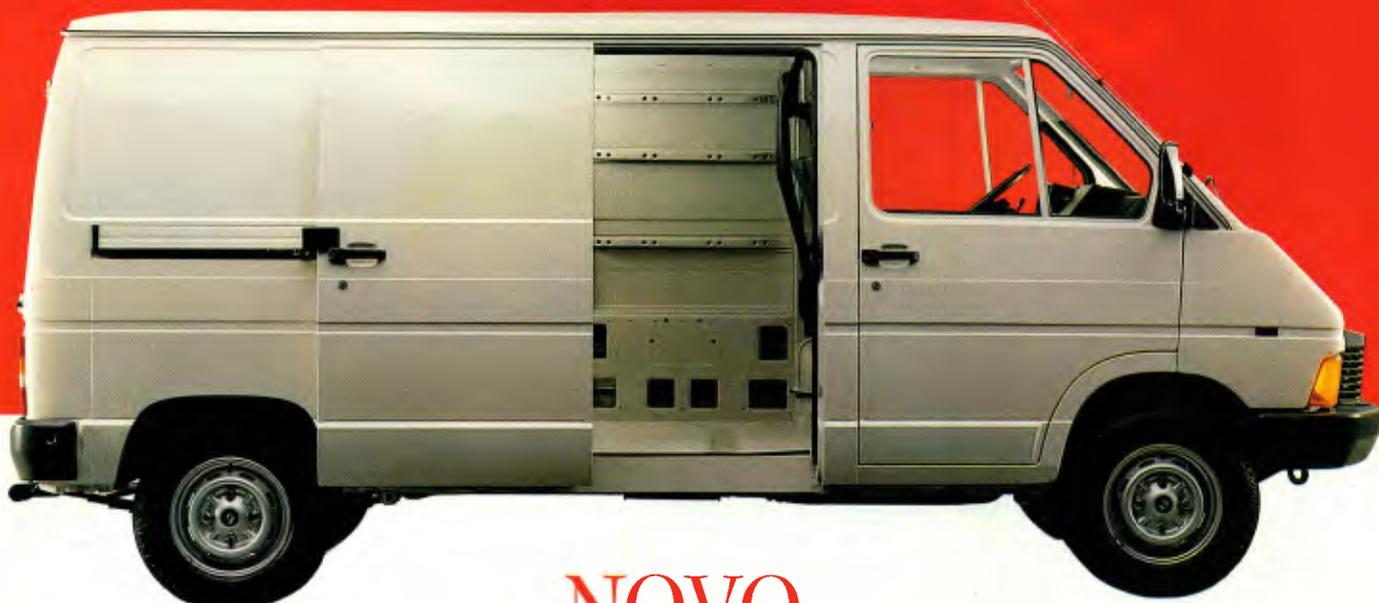
CARTÃO RESPOSTA

Não é necessário selar

O selo será pago por
EDITORA TM LTDA

05999 São Paulo - SP.

SUA EMPRESA PRECISA DE MEDIDAS RACIONAIS



Estava faltando um veículo assim. Tudo no Chevrolet Traffic é no sentido de facilitar e dar maior rentabilidade ao transporte de carga volumosa. Seu enorme espaço interno, 6,3 m³, acomoda até 1.410 kg de carga.

Carregar e descarregar ficou mais fácil: na lateral, uma grande porta corrediça. E na traseira, 2 amplas portas.

O assoalho fica apenas a 0,53 cm do chão e suas dimensões internas são: 2,75 m de comprimento por 1,65 m de largura por 1,52 m de altura (dimensões máximas). Estas são as medidas ideais para a sua empresa fazer mais sucesso no mercado. E no trânsito também.

O Traffic tem um econômico motor diesel de 2.1 litros, 60 cv, transmissão de 5 velocidades. O Traffic leva o motorista e mais dois ajudantes

NOVO CHEVROLET TRAFIC

com muito conforto e espaço.

Tem vidros verdes, sistema de ventilação e desembaçamento com ar quente. Painel completo com todas as informações principais e mais 4 exclusivas luzes indicadoras: partida a frio, água na linha de combustível, desgaste nas pastilhas de freio e baixo nível de combustível.

Suas linhas modernas e aerodinâmicas com amplas superfícies laterais possibilitam a identificação do veículo com o logotipo da sua empresa.

O Traffic conta com uma rede de 67 Concessionárias Chevrolet que fornecem assistência técnica e peças genuínas por todo o Brasil.

Conheça o Traffic o quanto antes e tome a medida certa.



O Traffic está em conformidade com o PROCONVE. Alguns itens acima mencionados são opcionais.

CONSÓRCIO NACIONAL CECCATO



O NEGÓCIO LIMPO E LUCRATIVO

ARBEN 826-6598



LCM - 3



LTM

Aproveite porque é pra valer: A CECCATO, um dos maiores fabricantes mundiais de equipamentos automáticos de lavagem de veículos, com 55 anos de tradição, lança o 1º consórcio no gênero. Administrado pela Crefisul Consórcios - Associada ao Citibank, proporciona aos seus clientes, prestígio, segurança e garantia plena de entrega.

Agora sua empresa de transportes de passageiros e carga pode ter seus equipamentos automáticos de lavagem com extrema facilidade. Além disso, você tem 15 meses para pagar um equipamento de alto valor, eliminando a dificuldade de um elevado investimento inicial.

A sua frota de veículos terá manutenção econômica e uma imagem limpa e receptiva junto à seus clientes.

Tudo isso você obterá com a garantia de duas empresas idôneas, oferecendo e instalando para você um dos melhores equipamentos automáticos de lavagem do mundo.

A assistência técnica Ceccato cobre todo território nacional, atingindo quase toda a América Latina e EUA.

Não perca essa oportunidade, adquira "agora" o seu equipamento através do Consórcio Nacional Ceccato - Crefisul.

Procure já o representante mais próximo para maiores informações.



MFC - 5



LFO - 7

• ENTREGA GARANTIDA •



ADMINISTRAÇÃO:

CREFISUL + CONSÓRCIOS

Associado ao Citibank

CECCATO-DMR-Indústria Mecânica Ltda.

Direção Comercial: Av. Jabaquara, 464 Cj. 23/24 - Cep 04046 - Fone: (011) 577-9444 - Fax (011) 276-4840 - Telex (011) 56240 CDMR - P.O. Box 8019 - Cep 01051 - São Paulo - SP - Brasil.

Fábrica: Rua Sebastiana G. Campos, 1100 - Fone: (0194) 51-4815 - Fax: (0194) 51-3396 - Telex (19) 1630 CDMR P.O. Box 438 - End. Tel. Swing - Cep. 13480 - Limeira - SP - Brasil.

BAHIA/SERGIPE - Sipol Ltda. - Fone: (071) 312-0070 - Fax: (071) 312-0857 - **CEARÁ/PIAUÍ** - DDM Ltda. Fone: (085) 243-2898 - Fax: (085) 221-3133 - **DISTRITO FEDERAL** - Cipel Ltda. - Fones: (061) 234-4522/233-1104 (manhã) - (061) 351-3721/563-5515 (à tarde) - Fax: (061) 234-0926 - **ESPÍRITO SANTO** - L. Rocha Ltda. Fones: (027) 223-7249/223-2779 - (027) 239-2136/229-4108 (escritório Vila Velha) - Fax: (027) 223-6410 - **MARANHÃO** - Cechposto Ltda. - Fones: (098) 221-3604/3702 - 225-3665 - **MATO GROSSO E MATO GROSSO DO SUL** - Leone Ltda. - Fones: (065) 322-1587 - Fax: (065) 624-5737 - Campo Grande (067) 384-3421 - **MINAS GERAIS** - Ipol Ltda. Fone: (031) 447-1082 - Fax: (031) 447-1196 - **PARANÁ** - Lavacar Ltda. - Fone: (041) 368-6117 - Fax: (041) 368-6117 - **PERNAMBUCO/PARAÍBA/ALAGOAS** - Prescom Ltda. - Fones: (081) 228-6377/228-6406/445-2113 - Fax: (081) 445-1876 - **RIO DE JANEIRO** - Ramax Ltda. - Fone: (021) 390-2914 - Fax: (021) 390-2914 - **RIO GRANDE DO NORTE** - Reimundo R. O. Com. Repres. Fone: (084) 222-4188 - **RIO GRANDE DO SUL** - Marcopeças Ltda. - Fones: (0512) 42-1655/1731/1865/1986 - Fax: (0512) 42-4964 - **SANTA CATARINA** - Ecotec Ltda. Fone: (0482) 44-2885 - Fax: (0482) 44-2885 - **SÃO PAULO/GOIÁS** Lautomatic Ltda. - Fone: (011) 418-4600 - Fax: (011) 418-1236.