

# REI DA ESTRADA

ANO I

JULHO-AGOSTO/1983

Nº 2

## SCANIA LANÇA NOVA GERAÇÃO DE ÔNIBUS



O ministro dos Transportes, Cloraldino Severo, conheceu, no Rio de Janeiro, o novo chassi K 112.

A mais avançada geração de chassis para ônibus chega também ao Brasil. No final de junho, a Scania lançou oficialmente os modelos K 112 e S 112, de chassis para ônibus urbano e rodoviário, pouquíssimo tempo depois do surgimento destes produtos no

mercado europeu. E no Rio de Janeiro, durante o 45º Congresso Internacional de Transportes Públicos, técnicos estrangeiros e autoridades nacionais puderam conhecer de perto o novo ônibus Padron da Scania, com suspensão a ar total e atendendo

às necessidades de usuários e operadores. Muitas empresas de transporte de passageiros do País já optaram pelos novos modelos K e S. Acompanhe este lançamento em "Opinião", na Página 2, e nas reportagens das Páginas 4 e 5.



*Com o defletor de ar,  
poupança de combustível*

Os defletores de ar já começam a aparecer com frequência nas estradas brasileiras. E com eles, o transportador está descobrindo nova forma de poupar combustível, ganhando no custo operacional do veículo. Um exemplo com dados reais mostra



como este equipamento pode gerar economia. **Página 8.**

*Agora, Scania tem  
9 revisões gratuitas*

Antes, a Scania dava quatro revisões gratuitas para o veículo novo. Agora, são mais cinco. Assim é a "Prova das Nove", que já está à disposição dos clientes, através de atendimento personalizado, em toda a rede de concessionárias Scania. Faça as con-



tas e comprove a economia. **Página 6.**

*As atrações da  
Festa do Carreiteiro*

A festa do Carreiteiro/83, promovida no final de julho, movimentou Governador Valadares, Minas Gerais, e foi palco de boas novidades. No estande da Scania, um dos maiores da Festa, a atração foi o caminhão T 112 especialmente pintado por Sid Mosca (foto) e, também, a campanha beneficente de doação de sangue,



que atraiu muitos carreiteiros. **REGISTRO - Página 7.**

## OPINIÃO

### O "Programa Scania" já mostra seus resultados

O "Programa Scania", que teve início em nossa matriz, na Suécia, em 1980, e que trouxemos ao Brasil logo no ano seguinte, caracteriza-se por um conjunto de inovações que visa racionalizar ao máximo nossos produtos e suas diversas aplicações. Assim foi com a nova linha de caminhões, lançado em 1981, e com a nova geração de motores industriais e marítimos, surgida há poucos meses.



Vale lembrar que o "Programa Scania" apareceu em plena época de crise e não apenas da "Crise do Petróleo", por tantas vezes noticiada, mas numa época em que todos tivemos que reformular hábitos e conceitos, pois o supérfluo e o desperdício passaram a custar muito caro. E a filosofia básica deste programa é exatamente a racionalização, pois permite obter sempre a maior economia e o melhor desempenho, sem desperdícios ou supérfluos, vindo totalmente de encontro às aspirações dos empresários, dos usuários, operadores e homens de manutenção.

Com a chegada dos chassis K e S, este programa consolida, de forma total, a sua posição de ponta. Em primeiro lugar, estamos oferecendo ao mercado brasileiro a mais avançada tecnologia em chassis para ônibus, quase ao mesmo tempo em que esta verdade é constatada pelo mercado europeu. E, ainda, os novos produtos já nascem totalmente adequados à realidade brasileira, caso específico do K 112, versão urbana, que segue as determinações do Projeto Padrão, do Ministério dos Transportes. Com esse veículo pretendemos, inclusive, conseguir junto ao mercado de ônibus urbano, um nome tão respeitado quanto o que mantemos no mercado de ônibus rodoviários, nestes mais de 25 anos de Scania no Brasil.

Acreditamos, finalmente, ter grandes perspectivas em mais esta etapa do "Programa Scania". Isto porque, além das vantagens evidentes dos novos produtos, não podemos esquecer os índices obtidos recentemente no mercado de ônibus, como aqueles referentes a março passado, quando alcançamos 70% das vendas dos coletivos pesados no país. Com desempenhos comerciais deste porte, podemos lançar os novos modelos de chassis para ônibus sem termos sequer uma unidade dos modelos anteriores (B 111 e BR 116) no estoque, fato inédito na indústria automobilística nacional.

Hans Schluepman  
- Diretor Comercial -

### Transporte de madeira

A matriz Scania, Suécia, deverá entregar brevemente lote de 150 caminhões T 112 E 6 x 4 para a República Popular da China, através de negociação que envolve 35 milhões de Coroa Sueca, ou cerca de Cr\$ 2,5 bilhões, a preços de junho/83.

O pedido partiu da área ministerial do governo popular chinês e os veículos serão empregados

no transporte de madeira. A negociação inclui, ainda, completo programa de treinamento técnico para operadores, tanto na Suécia como na China.

As primeiras vendas da matriz Scania para a República Popular da China ocorreram em 1975, quando foram entregues 500 veículos.

## terior Exterior Exteri

### Homenagem a Wallemborg, também no Museu Scania

O Museu Scania, que se encontra instalado há 12 anos junto à matriz, na Suécia, teve recentemente os seus trabalhos de reforma e ampliação concluídos com grande sucesso. As obras foram iniciadas em 1981 e, após seu término, o pavimento de exposição do museu ficou com sua área dobrada e as novas instalações passaram a incluir cinema, cafeteria, "lobby" de recepção e um centro de exibição de modelos dos veículos.

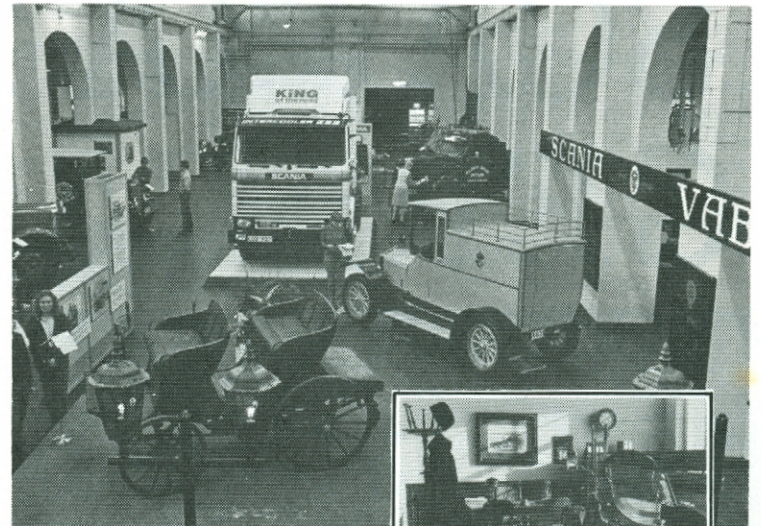
Outra alteração ocorrida neste centro histórico foi a adoção do nome de Saguão Memorial Marcus Wallemborg, numa justa homenagem ao destacado empresário que sempre dedicou grande interesse pela Scania. A mudança do nome do museu deve-se, também, à nova proposta de utilização do local, já que suas dependências concentrarão a maioria das atividades ligadas às visitas à fábrica, amenizando, inclusive, o excesso de visitantes na recepção do Prédio Administrativo da matriz.

#### Atração Popular

O prédio do Saguão Memorial Marcus Wallemborg é uma das mais antigas dependências da fábrica que ainda permanece "em pé" e data de 1908. Inicialmente, o local era ocupado por uma loja de produtos metálicos e, posteriormente, acolheu diversas e diferentes atividades, incluindo fábricas de tanques durante a II Guerra Mundial e de ônibus, em seguida. Por fim, lá funcionava uma oficina especializada em chassis, até a metade da Década de 60.

Inaugurado em 1971, o museu se constituiu numa atração popular e, no momento, tem lugar de destaque no programa de visitas à fábrica da Scania. Devido ao crescente número de visitantes, o serviço de recepção necessitava de um aperfeiçoamento.

Agora, com a ampliação, o novo



No Museu Scania, que se transformou em atração popular, há até caracterizações de épocas (foto menor)

cinema está equipado para exposições em vídeo, além das projeções através de sistemas audiovisuais e filmes. Na sala de projeção, esses equipamentos funcionam por controle remoto. A área da cafeteria tem 75 metros quadrados e serve como espaço de lazer, ao mesmo tempo que dá acesso ao hall de exposições. No "lobby" de entrada, além da recepção, há uma exposição permanente de brindes Scania e artigos para a venda.

#### Preciosidades Históricas

O espaço adicional do museu permite que vários veículos permaneçam expostos em ambiente caracterizado conforme a época. Assim, dois carros antigos de passageiros, da então Scania Vabis, estão à mostra em um "showroom", de veículos

datados de 1910. Um blindado SKP, adquirido recentemente para a coleção, aparece em ambiente "fora-de-estrada".

No próximo ano, mais veículos deverão estar prontos para a exposição. Entre eles, destaca-se um ônibus metropolitano de 1953, um ônibus "SJ" de 1925 (conhecido como o primeiro ônibus Scania a ser adquirido pela SJ, Companhia Ferroviária Estatal Sueca) e outro coletivo original de 1927, pertencente à Diretoria Postal Sueca, que era usado tanto no transporte de passageiros como de encomendas.

O Saguão Memorial Marcus Wallemborg foi oficialmente inaugurado juntamente com a realização da Reunião Geral e Anual da Saab-Scania, a 20 de abril passado.

## Uma fábrica de ônibus para os EUA

O grupo Scania está preparando a instalação de fábrica de eixos nos Estados Unidos, com o objetivo de introduzir chassis para ônibus urbanos no mercado norte-americano. A fábrica será instalada em Orange, Connecticut, envolvendo investimento na ordem de US\$ 7 milhões, e o início da produção está previsto para o primeiro semestre do próximo ano. No primeiro estágio de operação, deverá manter produção de 250 unidades anuais, que corresponde a praticamente 8% do atual mercado de ônibus urbanos dos Estados Unidos (3.000 unidades/ano).

Ao partir para este investimento, o grupo Scania está atendendo às exigências da legislação norte-americana, que determina que 50% do valor de venda dos ônibus deve ter origem nos fornecedores locais. Assim, os chassis serão fabricados pela Scania Bussar, em Katrineholm, Suécia, seguindo de navio para os EUA,

onde receberão os eixos (Fábrica de Orange) e posteriormente, as carrocerias, também produzidas pelos norte-americanos.

Quando estiver com a sua capacidade total de produção, somente a fábrica de Orange empregará cerca de 250 funcionários. Por outro lado, a fábrica de chassis, de Katrineholm, tem expectativa de produzir significativo trabalho extra na Suécia.

#### Ônibus silencioso

Pelas previsões da Scania Bussar, a instalação da fábrica de Orange ocorrerá já no segundo semestre deste ano, para que os primeiros testes de produção se desenvolvam no primeiro semestre de 1984. Segundo informaram os fabricantes suecos, os primeiros clientes norte-americanos aguardam a liberação dos novos ônibus para o segundo semestre daquele ano.

O modelo de ônibus urbano a ser fabricado nos EUA se origina do atual Scania CR 112, conhecido como "ônibus silencioso", já que o motor se encontra instalado em compartimento de isolamento acústico, com a medição externa de som acusando aproximadamente 77 decibéis.

#### Participação: 8 a 10%

Considerando que o mercado de ônibus urbano dos EUA atinge hoje 3.000 unidades anuais, a Scania Bussar pretende alcançar 8 a 10% de participação, o que equivale à comercialização de 250 a 300 veículos/ano. A direção da Divisão Saab-Scania nos Estados Unidos ficará a cargo de Rolf Sunderman e contará com um Gerente Técnico também originário da matriz sueca. A mão-de-obra restante será recrutada no local.

#### REI DA ESTRADA

Publicação bimestral da Saab-Scania do Brasil S/A, editada pelo Depto de Comunicação de Mercado - Imprensa.  
Gerente de Comunicação de Mercado: Eurico Barreiros Netto

Editor Responsável: José Eduardo Ramos Gonçalves (MTb 12.120 - SP)

Redação: José Eduardo R. Gonçalves e Maria Teresa B. Paglerani.

Fotografias: José de Oliveira, Lorca e colaboradores.

Diagramação: Milton Alves Júnior.

Ilustrações: Gilmar Godoy (Gil)

Composição: Diário do Grande ABC.

Impressão: Centro Gráfico Scania.

Correspondência: Av. José

Odorizzi, 151 (Via Anchieta, km 21) - São Bernardo do Campo - SP - CEP 09.700 - Fones: 452-911, 452-9112 e 452-9473.

É autorizada a reprodução de qualquer matéria editorial, desde que citada a fonte.

# EXPORTAÇÃO Na busca de novos mercados

A Divisão de Exportação da Scania está atuando através de três áreas e um dos objetivos prioritários é a busca de novos mercados, além, naturalmente, da consolidação daqueles já existentes. Bernt Larsson é o novo Gerente Geral da Divisão, em substituição a Eberhard Allain, que se desligou da empresa para a realização de atividades no Exterior.



Bernt Larsson

Engenheiro mecânico, 41 anos, Bernt Larsson atuou na matriz da Scania, na Suécia, de 1965 a 1972, quando se transferiu ao Brasil para assumir a Gerência de Assistência Técnica. A partir do segundo semestre de 81, ele deixou a Assistência Técnica, passando à Gerência de Vendas de Motores, de onde está se transferindo para a Divisão de Exportação.

No período em que permaneceu em Vendas de Motores, Larsson conseguiu consagrar a liderança e expressivo aumento nos índices de participação em vários setores de aplicação dos motores Scania, destacando-se o campo de motores industriais para máquinas (OEM) e o de motores marítimos.

## Novas Áreas

Com as modificações recentes, a primeira área da Divisão de Exportação da Scania passa a atender exclusivamente aos mercados do centro e sul da América do Sul, tendo como Gerente Pablo de Arteaga Hill. A segunda, na América Latina, engloba os mercados do norte da América do Sul, América Central e o Caribe, sendo chefiada por Guido Del Bianco. A comercialização nos mercados fora da América Latina, considerada terceira área, é conduzida por José Vital, em conjunto com o próprio Bernt Larsson. Há, ainda, a área de Administra-

ção, chefiada por Hélio Lopes e que cuida de documentação e embarques.

## Novos Mercados

Além das vendas para praticamente todos os mercados na América do Sul, Central e no Caribe, a Divisão de Exportação da Scania — conforme informa o novo Gerente Geral — já está efetuando entregas e desenvolvendo negociações tanto de caminhões como de ônibus junto a muitos novos mercados.

Entre estes mercados estão os países africanos, como Angola, Moçambique, Zâmbia, Nigéria, Guiné Bissau, Ghana, Sudão, Egito, Tunísia, Argélia, Mauritânia e Zimbábue. Na Ásia, os negócios se estendem ao Iraque, Arábia Saudita, Irã, Tailândia e Paquistão.

Na Europa, além de Portugal — com o qual foi fechado contrato para a comercialização de 45 ônibus rodoviários, no valor de US\$ 1,8 milhão —, encontra-se também em desenvolvimento venda triangular para a Bulgária, tendo a Interbrás como intermediária.



Os caminhões deixaram o Porto de Santos no final de maio.

## ZÂMBIA RECEBE 29 R 112 COM DIREÇÃO À DIREITA

A Saab-Scania do Brasil exportou recentemente lote de 29 caminhões R 112, juntamente com peças de reposição, para a Zâmbia, em negociação que totaliza US\$ 1,7 milhão (valor FOB). Trata-se de negócio bastante inusitado para a Scania, já que marcou o início de comercialização com aquele país africano e, ainda, foi a primeira vez que a fábrica produziu veículos com o conjunto de direção disposto à direita da cabina.

Segundo informações da Divisão de Exportação, os caminhões foram produzidos 60 dias após a confirmação do pedido, o que constitui tempo recorde para a entrega. Apesar da inversão no posicionamento do sistema de direção, que acarretou em várias mudanças na cabina, os caminhões deverão manter o mesmo desempenho daqueles produzidos em linha regular.

A encomenda partiu da INDECO, empresa estatal da Zâmbia que atua em vários setores, destacando-se materiais de construção, destilaria, exploração madeireira e mineração. A negociação realizou-se através da "trading company" Cotia e completa grande pacote comercial, incluindo unidades de

solda auto-transportáveis, máquinas e ferramentas, materiais para reequipamento de usinas de açúcar, caminhões leves, perfuratrizes, pás-carregadeiras, motoniveladoras, empilhadeiras, prensas, tratores agrícolas e caminhões fora-de-estrada. Todos estes produtos seguiram em lotes anteriores.

Para que os caminhões chegassem em perfeitas condições de uso, a Scania recorreu ao embarque roll-on/roll-off, com o lote deixando o porto de Santos no final de maio. A viagem de entrega durou, na primeira etapa, 25 dias, quando os caminhões desembarcaram no porto de Dar-es-Salaam, na Tanzânia. Em seguida, eles foram transportados por trem até Lusaka, capital da Zâmbia, cumprindo itinerário de aproximadamente 2.300 quilômetros.

Durante todo o percurso, a Scania manteve técnicos especializados em operação, a fim de garantir a entrega perfeita. Também na descarga do lote foi fornecido apoio técnico aos compradores. E na Zâmbia, o agente Scania local está completando o atendimento, com toda a assistência técnica aos produtos.

## SUPERTANQUE PARA MOÇAMBIQUE



Este surpreendente conjunto da foto, formado pelo Scania R 112 H 4 x 2 mais o semi-reboque tanque da Randon, tem capacidade para o transporte de 45 mil litros de combustível. Sem dúvidas, será uma das grandes atrações da Facim/83 — Feira Internacional de Maputo (Moçambique), programada para o período de 26 próximo até 9 de setembro, e que deverá reunir produtos e equipamentos de destaque do setor de Transportes. O R 112 enviado pela Scania conta com cabina leito, direção disposta especialmente à direita e defletores de ar, tanto no teto como nas laterais.

# MAIS CONFORTO E ECONOMIA COM

Economia com elevado desempenho, facilidade de manutenção e total conforto tanto para passageiros como para o motorista. Estes são os três principais componentes da nova geração de chassis para ônibus urbano e rodoviário, lançada pela Saab-Scania do Brasil para todo o mercado nacional.

Com os novos modelos, denominados K 112 e S 112, a Scania pretende manter a sua crescente participação no mercado de ônibus, confirmando a investida já registrada nos últimos 12 meses. Tanto o modelo K 112, de motor traseiro, como o S 112, de motor dianteiro, estão adequados para as versões urbana e rodoviária.

## Estabilidade e Conforto

Para ambos os modelos, a Scania projetou chassis reforçados, com longarinas de 8 milímetros de espessura e travessas com 6 mm de espessura proporcionando ao quadro maior estabilidade e vida útil, além de tornarem mais barato o encarroçamento, por não necessitar de qualquer outro tipo de reforço de base.

Ao lançar a nova suspensão por molas, a fábrica procurou atender às necessidades de maior conforto, resistência e nível de ruído mais baixo. O resultado deste cuidado é a suspensão com feixes de lâminas mais longas e espessas, todavia em número reduzido. O conforto é evidente, também, com a utilização da nova suspensão a ar total, envolvendo os dois eixos, no chassi K 112 e somente no eixo traseiro para o S 112. Esta suspensão é formada por um conjunto de câmaras de ar, amortecedores telescópicos, hastes de reação e válvulas de nível que mantém constante a distância entre os eixos e o quadro do chassi, garantindo o rodar suave, sem vibrações ou ruídos.

## As Opções do "Trem de Força"

No conjunto conhecido como "trem de força", formado pelo motor, caixa de câmbio e diferencial, a Scania está oferecendo uma série de combinações, a fim de tornar a operação do veículo mais racional e eficiente. Três modelos de motores estão disponíveis: o básico, ou "standard", é o DN-11, de

11 litros e com 6 cilindros, em linha, apresentando potência de 203 CV e torque de 77 mkgf. Opcionalmente, há o DS-11-15, de 305 CV e 126 mkgf, com turbo lateral, o que permite a construção de carroçarias com motor abaixo do piso, em ambos os modelos de chassi. Outra opção é o turbinado DS-11-18, para trabalhar conjuntamente com a caixa de câmbio automática. Por outro lado, vale destacar que o motor do chassi S-112 tem manutenção ainda mais facilitada, devido ao radiador rebatível, que pode ser deslocado lateralmente.

Também há três alternativas para a escolha da caixa de câmbio, sendo "standard" a Scania G-776, com cinco marchas sincronizadas à frente. As opcionais são a Scania G-770, igualmente com cinco marchas à frente, e a automática Scania GA-762, de quatro marchas à frente e servindo tanto ao chassi urbano como rodoviário e até mesmo para o S-112 em versão articulada.

Quanto aos diferenciais, a Scania coloca à disposição do mercado quatro reduções: 3,89:1, 4,38:1, 5,67:1, 7,50:1. Cada tipo se destina a uma condição de operação do veículo, combinada com as outras partes do trem de força.

## Freios, Direção e Parte Elétrica

O sistema de freios totalmente pneumático já se tornou tradição de alta eficiência nos ônibus Scania e, agora, com os chassis K e S, uma novidade na tubulação resulta em maior economia. A nova tubulação de ar é feita em nylon de alto impacto, com reduzido número de conexões e completa vedação, o que proporciona maior vida útil ao compressor de ar e, ainda, aumenta a eficiência geral do sistema. Outro detalhe importantíssimo está no comprimento desta tubulação: já sai da fábrica adequado ao encarroçamento, ficando livre de eventuais cortes ou emendas.

A geometria de direção dos novos chassis foi projetada para atender ainda melhor a operação com veículos mais longos e o ângulo de viragem da roda interna chega a 50 graus no S-112 e 54 graus no

K-112, possibilitando raios de curva sensivelmente reduzidos, até mesmo com grande distâncias entre eixos. Assim, todas as operações de manobra estão favorecidas.

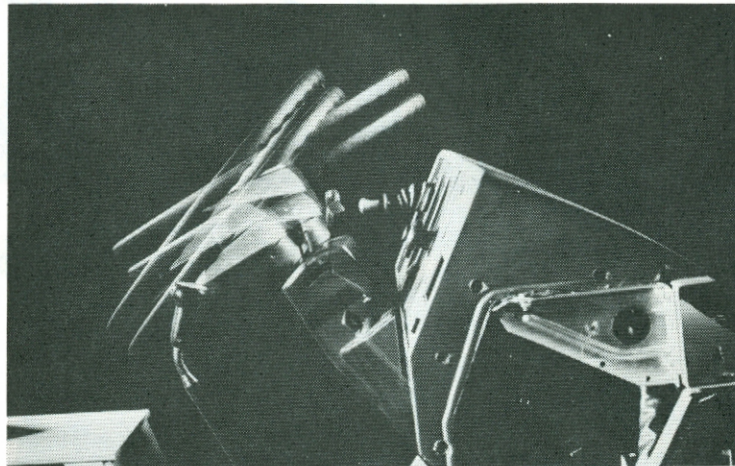
Na parte elétrica, a Scania alcançou elevado nível de racionalização, facilitando todo o acesso aos componentes através da implantação de uma central para relés e fusíveis, com conectores múltiplos e devidamente codificados. Os sensores, solenóides, conexões, soquetes e demais componentes elétricos são à prova d'água e os cabos têm revestimentos em PVC, para evitar a ação do clima, que geralmente ocasiona falhas no sistema elétrico convencional.

## Tranquilidade para o Motorista

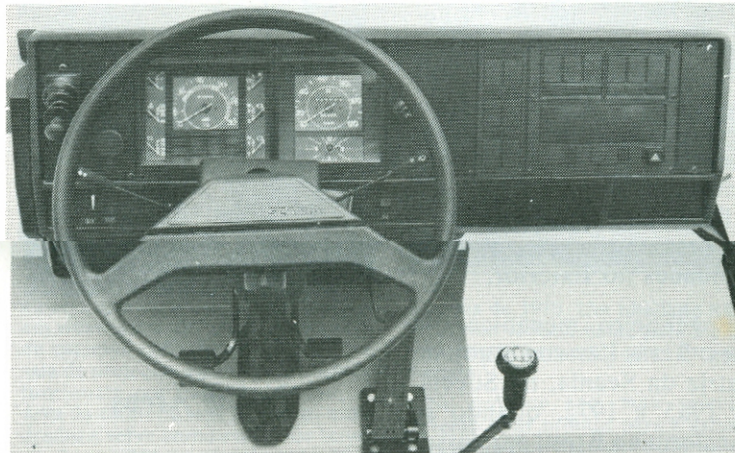
Enfim, de que valeriam tantas boas novidades tecnológicas, se o motorista não pudesse contar com as mais completas facilidades para conduzir o veículo?

As vantagens para o motorista começam no painel corta-fogo dos chassis K e S e se estendem ao painel de instrumentos, de fácil leitura e equipado com indicadores de velocidade, quilometragem percorrida, rotação do motor, pressão dos circuitos independentes de freio, pressão do óleo, temperatura da água, cargas das baterias, nível da água, aplicação do freio de estacionamento, uso de luz alta e das setas indicadoras de direção e até relógio a quartz. Complementando estes instrumentos, há um alarme sonoro para acusar a baixa pressão de ar nos freios, a baixa pressão do óleo lubrificante ou a alta temperatura do líquido de arrefecimento. O freio de estacionamento (alavanca) e os comandos de aceleração manual e parada do motor também se encontram instalados no painel de instrumentos.

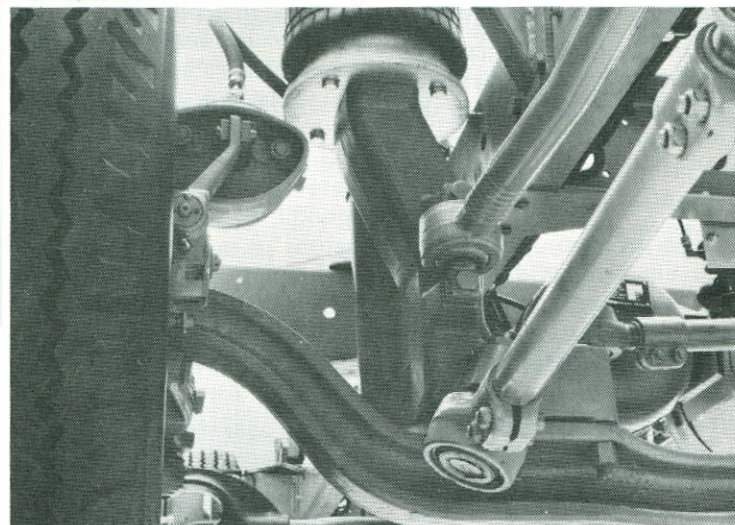
Os pedais dos novos chassis são suspensos e com as passagens vedadas, isolando o ruído. E as vantagens para o motorista se completam, mesmo, com a nova inclinação da coluna da direção ou, opcionalmente, com a direção ajustável, que pode ser facilmente regulada pelo próprio motorista, em três diferentes posições.



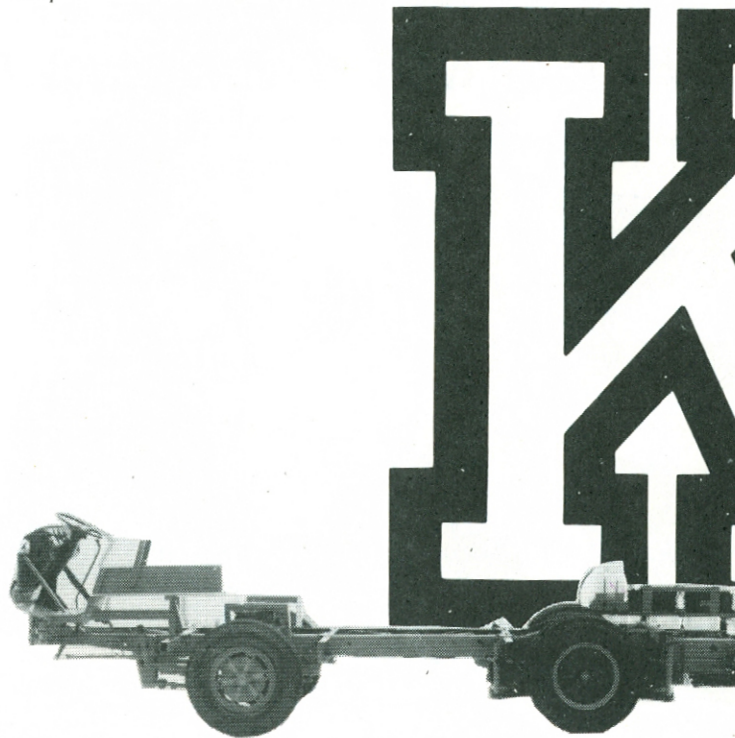
Direção ajustável.



Novo painel.



Suspensão a ar.



chassis...  
dia...  
senta...  
no...  
Tran...  
tio d...  
Rio...  
ridac...  
do E...  
dado...  
para...

N...  
o lan...  
com...  
dado...  
São...  
se as...  
fede...  
mem...  
do E...  
tante...  
nació...  
rios...

D...  
to, a...  
Saab...  
quist...  
os as...  
expo...  
trada...  
ciona...  
deta...  
O...  
ônibu...  
e, no...  
traíd...

# OS NOVOS CHASSIS PARA ÔNIBUS

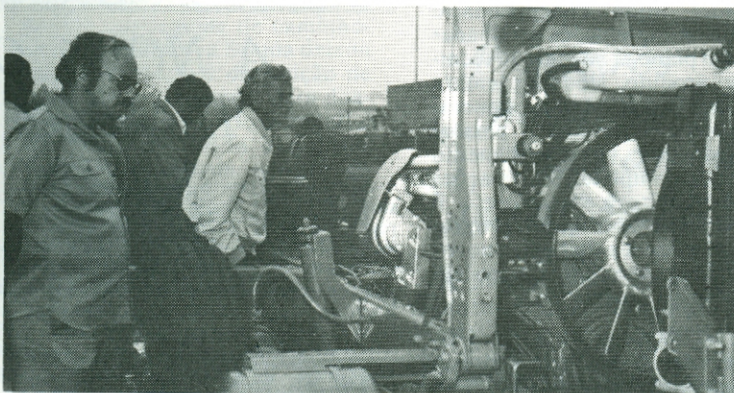
## NA APRESENTAÇÃO, CONVIDADOS DE TODOS OS SETORES

çamento da Nova Geração de para ônibus Scania começou no e junho, com a primeira apre- da versão urbana do K 112, Congresso Internacional de rtes Públicos, realizado no Pá- xposições do Hotel Nacional, aneiro. Na oportunidade, auto- públicas, técnicos nacionais e rior, jornalistas e demais convi- sitaram o estande da Scania, hecerem o novo produto.

das 28 e 29 de junho, ocorreu ento oficial da Nova Geração, resença de mais de 500 convi- s dependências da Scania, em ardo do Campo. Registraram- senças de autoridades públicas, estaduais e municipais, s da Rodonal, agentes Scania rior, encarroçadores, represen- a Imprensa, concessionários, s, clientes e demais empresá-

ante a cerimônia de lançamen- ta pelo Diretor-Presidente da ania do Brasil, Gunnar Lind- ram proferidas palestras sobre ctos técnicos, comerciais e de ão dos novos produtos, ilus- tela projeção de filme institu- audiovisual demonstrando os técnicos dos chassis K e S.

onvidados experimentaram os nas versões urbana e rodoviária al, participaram de um descon- moço.



### Demonstrações complementam o lançamento

Para que todo o Brasil conheça de perto os novos veículos, a Scania iniciou em julho completo programa de demonstrações, que envolve praticamente 50 cidades, nas mais diferentes regiões. Com isso, tanto os clientes e funcionários especializados de Manutenção das concessionárias, como os demais interessados, poderão experimentar os ônibus, avaliando o seu desempenho.

As demonstrações se desenvolverão por 50 dias e reúnem especialistas de várias áreas da Scania. O grupo é formado por Roberto Palhano e Antônio Bruzzi, do Depto. de Vendas de Ônibus; Paulo Tarso Hypolito e Jairo Pavani, do Depto. de Comunicação de Mercado; Adalberto Carlos Cicutti, do Depto. de Administração de Vendas; e Wilson Spinetti, do Depto. de Eng. Industrial.

No momento, este grupo está dividido, cumprindo dois roteiros diferentes. O primeiro roteiro inclui as cidades do Norte, Nordeste e Centro do País, por onde percorre o veículo K 112 com carroceria Nielson rodoviária: São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Recife, Natal, Fortaleza,

Teresina, São Luiz, Belém, Brasília, Goiânia, Belo Horizonte.

No outro roteiro, estão um K 112 com carroceria "Viaggio" da Marcopolo (rodoviária) e um K 112 com caixa automática e carroceria Marcopolo Padron II (urbana). As demonstrações seguiram-se por mais de 20 cidades do interior paulista e se estendem a Londrina, Maringá, Cascavel, Curitiba, Tubarão, Porto Alegre, Pelotas, Lages, Caxias do Sul, Passo Fundo, Carazinho, Santa Maria, Blumenau, Joinville, Foz do Iguaçu e São Paulo.

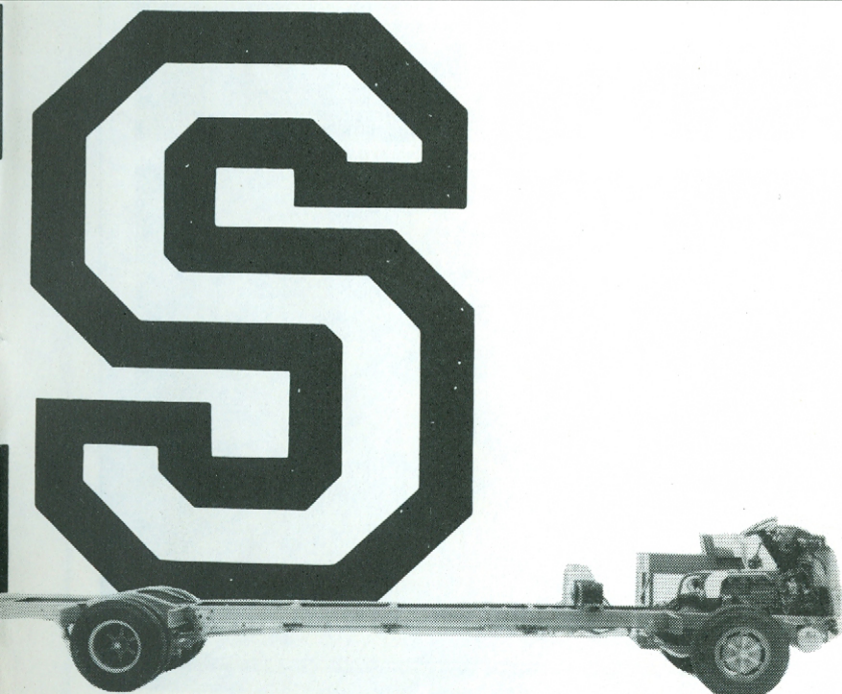
Em cada localidade há apresentações promocionais e técnicas, através do concessionário local, com a projeção do audiovisual "Ônibus do Futuro" e de filme institucional. Os expositores levam, ainda, cópias do audiovisual e do filme em fitas de videocassete, para apresentações junto aos clientes. Complementando a apresentação, é distribuído material técnico e promocional (Literatura Técnica). Em muitas concessionárias, a demonstração ocorre em clima especial com a decoração de salões e coquetel para os convidados.

*Já começa a procura pelos novos modelos*

Muitas empresas brasileiras já demonstraram interesse pelos modelos da Nova Geração de Chassis para Ônibus Scania. Apenas na primeira quinzena de julho, foram concretizados os seguintes negócios:

**Vendas do chassi K 112** — Viação Cometa, Viação Garcia, Expresso Maringá, Viação Casquel (S. Paulo), Expresso de Luxo (Fortaleza), Viação Natividade (Rio de Janeiro), Andorinha e Bogotur (Santa Catarina).

**Vendas do chassi S 112** — Empresa Sulamericana (Curitiba), Gontijo (Belo Horizonte) e Ajuricaba (Manaus).



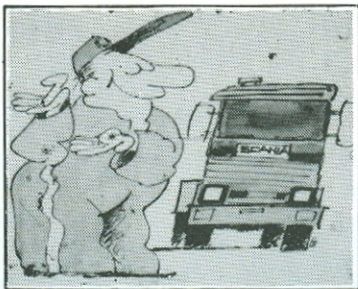
# "PROVA DAS NOVE"

## SCANIA OFERECE 9 REVISÕES GRATUITAS

Desde o dia 1º de julho, os clientes Scania ganharam uma boa novidade, que já está resultando em muita economia: a Scania passou a oferecer mais cinco revisões inteiramente gratuitas, além daquelas quatro que existiam anteriormente, para o veículo novo. Este plano, que partiu do Depto. de Assistência Técnica da fábrica e foi batizado como "Prova das Nove", pois engloba nove revisões gratuitas, está à disposição dos clientes através das 63 concessionárias (e todas as suas filiais também) espalhadas pelo território nacional.

Veja, a seguir, quais são as revisões oferecidas gratuitamente pela "Prova das Nove":

- 1. Troca de óleo do motor** - Deve ser feita quando o veículo contar com 400 ou até 600 quilômetros rodados. É muito importante para garantir longa vida útil ao motor.
- 2. Revisão de entrega** - Esta inspeção deve ser executada no prazo de até 30 dias, a contar da data de faturamento ao cliente, e nela são verificados não só os componentes Scania como também os equipamentos fabricados por terceiros, aplicados no chassi. Naturalmente, esta inspeção garante a entrega do veículo em perfeitas condições de uso.
- 3. Revisão dos 5.000 quilômetros** - Aqui, trata-se da manutenção de amaciamento. Nesta revisão é executada a lubrificação do chassi, trocas de óleo e verificação de níveis e filtros.
- 4. Revisão dos 20.000 quilômetros (M2)** - Esta é a primeira manutenção da Condição M2 e consta de verificações e providências necessárias para o melhor aproveitamento do veículo, de acordo com os itens constantes no Manual do Operador - capítulo 3 do livreto Programa de Manutenção.
- 5. Revisão dos 40.000 quilômetros (M2)** - Inclui os mesmos benefícios da revisão anterior.
- 6. Revisão dos 60.000 quilômetros (M6 + M2)** - Nesta revisão é feita uma série de verificações e providências que permitem detectar a condição em que se encontra o veículo. Na realidade, esta manutenção complementa a M2.
- 7. Revisão dos 80.000 quilômetros (M2)** - Aqui, são oferecidos os mesmos bene-



fícios da revisão dos 20.000 quilômetros. **8. Revisão dos 100.000 quilômetros (M2)** - Também inclui os mesmos benefícios da revisão dos 20.000 quilômetros. **9. Revisão dos 120.000 quilômetros (M12 + M6 + M2)** - Esta inspeção de manutenção consiste na verificação da condição geral do veículo e visa complementar a Revisão M2 (efetuada a cada 20.000 quilômetros) e a M6 (realizada aos 60.000 quilômetros).

É muito importante para o cliente seguir com exatidão as revisões do novo plano, pois embora sejam gratuitas, se não forem feitas podem acarretar na perda da garantia do veículo. Todavia, não há motivo para deixar de aproveitar esta bela oportunidade, já que é fácil perceber que ela resulta na diminuição do custo operacional do veículo, além de resolver as eventuais questões de ajuste e os problemas de regulação e amaciamento.

Para o Gerente de Assistência Técnica da Scania, Rolf Hedberg, a "Prova das Nove" surge já com êxito comprovado, tomando-se por base experiências anteriores. "Na Europa - explica Hedberg - já temos este tipo de plano em execução há tempos e, assim, o que estamos fazendo é simplesmente seguir um trabalho bem desenvolvido pela matriz".

"Antes, dávamos quatro revisões e o cliente pagava as outras - prossegue o gerente -, mas quando ele deixava de realizar a manutenção intermediária, acabávamos enfrentando, obviamente, maior número de problemas em campo. Além disso, o cliente precisava também arcar com custos adicionais, formando uma espécie de círculo vicioso".

Agora, todo concessionário Scania dá explicações detalhadas sobre o plano já na entrega técnica do produto. Hedberg lembra que, apesar da rede de concessionárias contar com o pessoal treinado para o fornecimento das mais completas informações sobre a "Prova das Nove", é muito importante que o próprio cliente passe a exigir estes novos direitos, preservando a completa garantia do veículo.

Luiz Pegorin, também do Depto. de Assistência Técnica da Scania, acrescenta que todos os clientes Scania estão recebendo - ou alguns ainda receberão - folhetos, através de mala-direta emitida pela rede de concessionárias, contendo todas as instruções sobre a "Prova das Nove".

"E o cliente pode ficar tranquilo - fala Pegorin -, porque todos os concessionários têm box de revisão para atendimento personalizado, o que evita esperas prolongadas no momento das revisões. O veículo do cliente que está no plano é facilmente identificado e atendido, pois traz um selo, em forma de adesivo, fixado no pára-brisas.

Finalmente, Luiz Pegorin chama a atenção de todos para dois detalhes importantíssimos: "É preciso que o cliente leia com atenção o Livro de Garantia, capítulo nº 9 do Manual do Operador, para saber com a maior clareza possível o que é e como funciona nosso plano de revisões. Os serviços que serão executados neste plano de revisões gratuitas constam no Capítulo 3 do Manual do Operador. Depois, não pode se esquecer que as inspeções de manutenção se baseiam na quilometragem do veículo. Assim, caso ocorra, por exemplo, quebra do cabo do velocímetro, o proprietário ou o motorista, deve procurar o concessionário Scania mais próximo, para o devido conserto, anotação e regularização do lacre. Agindo corretamente, a Prova das Nove poderá realmente propiciar ótimas vantagens, garantindo o bom desempenho do produto e detectando muitos problemas antes que ocorra qualquer falha mais grave".

Você tem direito à prova das

# 9

## A NOVA CASA DE IRMÃOS LOPES

### Novas Instalações

A empresa Irmãos Lopes, concessionária Scania desde 1966, inaugurou no final de junho as suas novas instalações de Londrina/PR, ocupando área de 19 mil metros quadrados, com completo serviço de mecânica, funilaria, borracharia, peças e vendas. A festa de inauguração coincidiu com a realização de mais uma assembléja do Consórcio Nacional Scania fazendo com que grande número de clientes e amigos prestigiassem o evento, participando com entusiasmo das comemorações.

Na ocasião, foi prestada justíssima e oportuna homenagem a José Lopes Lopes, grande responsável pela posição alcançada hoje pela empresa, pois de sua iniciativa e dedicação, a partir da Década de 50, é que se desenvolveram os bons negócios da tradicional organização dos Lopes; hoje dirigida pelos filhos.

Atualmente, a concessionária mantém cadastro de mais de 760 clientes Scania e, conforme informações do Setor Comercial, deverá entregar em breve o 2.000º caminhão da marca.

Ao projetar a nova casa de Londrina - localizada à Av. Brasília, 3.126, Fone 23-0624, Telex 0432253 -, o empresário Pedro Lopes considerou toda a experiência adquirida desde 1966 com clientes Scania e procurou oferecer as melhores condições de atendimento e conforto.

Desta forma, nos 19 mil metros quadrados de área, 7.200 se destinam à oficina (22 veículos), funilaria e pintura (10 veículos simultaneamente), cabina especial de pintura, box para lavagem e lubrificação, box para geometria do eixo dianteiro, borracharia, montagem e desmontagem de pneus (2 boxes separados), seção de peças, administração, vendas, "show-room" e centro de treinamento, este, composto por anfiteatro, sala de instrutores, sala de material didático e sala de aulas equipada com sistemas audiovisuais.

No momento, os 118 funcionários da nova casa dedicam completa atenção e o melhor atendimento aos clientes Scania da região.



A nova casa está em área de 19 mil metros quadrados.



Na inauguração, homenagem carinhosa a José Lopes Lopes.

# REGISTRO

## NOVIDADES NA FESTA DO CARRETEIRO

Com um estande de 1.000 metros quadrados, onde desenvolveu até campanha beneficente de doação de sangue, além da exibição dos caminhões T e R, apresentação de filmes e entrega de brindes, a Scania participou ativamente da VIII Semana do Carreiteiro, realizada entre 24 e 30 de julho passado, no Parque de Exposições da União Ruralista de Rio Doce, localizado na rodovia BR-116 (Rio-Bahia), em Governador Valadares, Minas Gerais.

Outra grande atração do estande da Scania, na festa promovida pela Revista "O Carreiteiro", foi o caminhão T 112 especialmente pintado por Sid Mosca, o mesmo autor de efeitos visuais de veículos e capacetes de pilotos de corrida, inclusive da Fórmula 1. O caminhão chamou muita atenção com suas faixas em "degradê" do vermelho para o amarelo, sobre fundo preto.

Os visitantes se interessaram também pela "cabina falante", que dava todas as instruções sobre o funcionamento do veículo Scania, acionando simultaneamente as luzes do painel de instrumentos. No estande, conheceram, ainda, toda a linha de produtos SU (Scania Utilidades), como blusões, "jeans", tênis, agasalhos e outros, que ficaram expostos em uma espécie de mini-boutique.

Durante todo o período da Festa, permaneceu em funcionamento o Cinema Scania, com sessões ininterruptas exibindo um documentário sobre os produtos Saab-Scania, produzido recentemente na Suécia, e um audiovisual com as mais completas informações sobre o Consórcio Nacional Scania que, comprovadamente, facilita a aquisição do veículo zero quilômetro para o carreiteiro. No final das sessões, houve distribuição de brindes variados, como miniaturas de caminhões e medalhas comemorativas.

A boa novidade deste ano, entretanto, esteve no aspecto beneficente: aproveitando o grande contingente de caminhoneiros presentes, a Scania deixou um ambulatório à disposição de todos, em seu estande, para doações de sangue. Todo o material recolhido foi doado a doentes carentes da cidade, através da Fundação Serviço Hospitalar de Governador Valadares. A cada carreiteiro doador foi entregue um diploma registrando o ato beneficente e uma miniatura do caminhão.

Também durante o período da Festa, a Scania contemplou com brindes os visitantes de seu estande e circulou por todo o Parque de Exposições, diariamente, o tradicional "Estrada em Jornal", publicação editada especialmente para os carreiteiros a cada encontro anual.

## ARTICULADOS, SUCESSO NO "NINHO DAS ÁGUIAS"

Já estão operando com bastante sucesso no "Ninho das Águias" - Academia da Força Aérea, instalada em Pirassununga/SP - dois ônibus articulados Scania B-111, com carroçaria "Gabriela" (Caio) e capacidade para 70 passageiros sentados/veículo.

Os veículos foram entregues à Academia, representada pelos militares Coronel Lacerda, Capitão Ribeiro e Tenente Gilberto, para substituírem com evidente eficiência os antigos "papa-filas", que

hoje transportam filhos de oficiais para a escola do próprio "Ninho das Águias".

Quanto aos articulados Scania, eles operam em trajeto de ida-e-volta de aproximadamente 70 quilômetros, do centro de Pirassununga até a Academia. Nos horários de almoço, os articulados atuam na linha circular da Academia. Todos os motoristas foram treinados pelos intrutores da Scania.



Articulado: 70 passageiros sentados por viagem.

## Após um ano, consórcio entrega 168 veículos

Em sua 13ª assembléia, realizada em São Luiz/MA, no dia 12 de julho passado, o Consórcio Nacional Scania entregou mais 14 veículos, elevando para 168 o número total de contemplados até aquela data. Excluindo a reunião de São Luiz, o Consórcio completou em seus 12 primeiros meses de funcionamento a entrega de 154 caminhões e ônibus, reunindo aproximadamente 700 cotistas distribuídos em 6 grupos. Entre os cotistas participantes neste primeiro ano de Consórcio Scania, 65% correspondem a carreiteiros autônomos e pequenos frotistas (máximo de 2 veículos na frota), enquanto os 35% restantes envolvem médios e grandes empresários de transporte.

## Primeiros motores Scania para Madal

A Scania passa a ter novo cliente OEM. Trata-se da Madal, que em julho adquiriu, junto ao Depto. de Vendas de Motores da fábrica, 4 motores separados DN-11 A 20 ML, que equiparão as empilhadeiras Madal de 37 toneladas, destinadas à operação junto a portos marítimos, entre os quais Santos, Rio de Janeiro e Rio Grande. Conforme informações do Depto. de Vendas de Motores da Scania, as empilhadeiras começarão a operar dentro de 60 dias.

## Mais 23 Scania para a frota da Cotrel

A Cotrel - Comércio, Representações e Transportes São Gabriel Ltda., tradicional cliente Scania que tem sede em Campo Grande/MS e escritórios em Londrina e Cornélio Procopio, no Paraná, adquiriu em maio passado 21 R 142 e 2 T 112 com pneus radiais, que se encontram em operação no transporte de soja, cimento e calcário. A venda foi realizada pela concessionária Irmãos Lopes e, no momento, a Cotrel conta com aproximadamente 50 veículos em sua frota, dos quais mais de 30 são Scania. Segundo se informa, o pessoal da Cotrel anda mesmo entusiasmado pela chegada do T 142. Vamos aguardar.

## LATINOAMÉRICA AUMENTA FROTA

A Transportadora Latinoamericana, com matriz em Porto Alegre, ampliou recentemente a sua frota, com a aquisição de novas unidades Scania da Linha T 112 de caminhões, adquiridas da concessionária Suvesa/Guaíba, empresa das Organizações Battistella.

Operando também em postos espalhados por todo o seu mercado de atuação, a Latinoamericana destaca-se significativamente no setor rodoviário nacional e internacional, transportando produtos siderúrgicos, indus-

triaes e todas as cargas em grande escala. A empresa tem capacidade para transporte simultâneo de mais de 4 mil toneladas de carga e possui frota inteiramente própria.

A escolha da marca Scania deve-se a já mais do que comprovada adequação carga/veículo, tônica da Linha T 112 de caminhões programados, que garantem os maiores índices de eficiência, segurança e economia, constantes também no trabalho da Latinoamericana.



Welly Cantergiani (Latinoamérica) recebe as novas unidades de Hans Schluempmann (Scania).

## Motoristas da S. Geraldo recebem treinamento total



O Depto. de Assistência Técnica da Scania desenvolveu, durante o mês de junho passado, curso completo sobre ônibus para 60 motoristas da empresa São Geraldo. Com duração de 16 horas, o curso contou com 3 turmas de 20 motoristas cada e abordou aspectos teóricos e práticos dos produtos. Este tipo de trabalho, tradicional e importantíssimo para o perfeito desempenho operacional dos veículos, complementou a venda de 18 ônibus Scania para a São Geraldo. Na foto, os intrutores Luiz Marcílio e Roberto Caetano, da Assistência Técnica da Scania, ao lado de uma das turmas de motoristas da empresa.

## LEITORES & GENTE NOVA

O "Rei da Estrada" agradece pelos cumprimentos recebidos por ocasião do lançamento de sua primeira edição, há dois meses. Agradecemos especialmente à concessionária Movepa, de Presidente Prudente, pela carta enviada à nossa Redação. E por falar em Movepa, aproveitamos para registrar o ingresso de Sérgio Luiz Contini neste grupo empresarial. Sérgio Contini veio da Randon São Paulo e assume a

Gerência Geral da Movema/Cuiabá. Voltando aos agradecimentos, acusamos o recebimento de correspondência e agradecemos a atenção da concessionária Suvesa, gerenciada por Darcy Marin, e da Stamac, de Porto Alegre, na pessoa de Jorge Luiz Bunder.

O "Rei da Estrada" continua à disposição de todos os leitores, para comentários e novas sugestões.

# DEFLETORES DE AR

## POUPAM <sup>mesmo</sup> COMBUSTÍVEL

O aumento constante do preço do óleo diesel se constitui em uma das principais preocupações do momento para o transportador, obrigando-o a operar com custos cada vez mais elevados. A Scania também se preocupou com esta questão e, por isso, desenvolveu e colocou em prática importantes mudanças técnicas nos veículos, envolvendo motores, transmissões e até combinações destas duas variantes, a fim de que eles registrem o menor consumo de combustível na categoria.

As modificações nos motores e nas suas combinações com as relações de redução mais adequadas já são oferecidas diretamente ao cliente, por se tratarem de componentes previamente definidos pela fábrica. O que vem chamando a atenção em termos de economia, entretanto, é simplesmente um equipamento opcional, que consegue atender com grandes vantagens às necessidades operacionais. Este equipamento é o defletor de ar, que já começa a aparecer com frequência nas estradas brasileiras.

Todavia, muitas vezes o uso do defletor de ar é deixado de lado, devido ao simples desconhecimento que o operador tem da ação deste equipamento.

### Resistência ao Ar

A ação do defletor pode ser facilmente comprovada, através de uma experiência muito comum para quem costuma viajar. Muitas vezes, a pessoa que está viajando coloca a mão para fora do veí-

culo e verifica a força do ar em sua palma. Esta pessoa nota também que a resistência aumenta ou diminui à medida que se inclina a palma da mão, o que chamaríamos tecnicamente de aumento ou diminuição da resistência com maior ou menor área projetada. Além disso, deve sentir que esta força de resistência aumenta com a elevação da velocidade do veículo.

Este é um dos fatores que influenciam no consumo de combustível, ou seja, quanto maior a área projetada ou frontal, maior a resistência oferecida pelo ar, maior a necessidade de potência para manter determinada velocidade e — o mais importante — maior o consumo de combustível.

O seu senso de observação já o levou a concluir que os foguetes, aviões e outros veículos velozes têm formato próprio, facilitando a penetração na massa de ar. Costuma-se chamar esta característica por *coeficiente aerodinâmico*. Este coeficiente independe da área frontal ou projetada, porém influencia — e bastante — na potência necessária para manter o veículo a elevadas velocidades e, portanto, no consumo do mesmo.

### Consumo Reduzido

A função do defletor de ar — instalado tanto no teto como nas laterais do veículo — é justamente alterar o coeficiente aerodinâmico de composição rodoviária, possibilitando que com menor potência se mantenha determinada velocidade, e, conseqüentemente, tenha menor consumo de combustível.

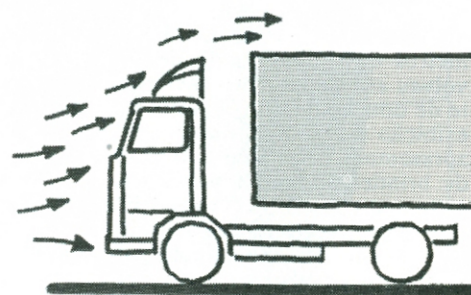
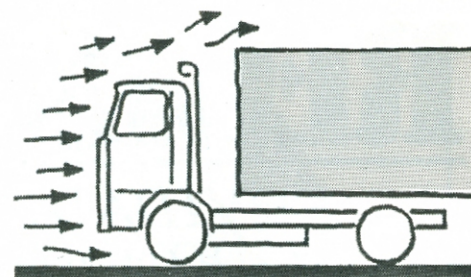
Naturalmente, o defletor não vai resolver o problema de consumo de todo modelo de caminhão. A sua aplicação se faz necessária quando a área projetada do veículo for mais resistente à massa de ar, caso típico do cavalo-mecânico que traciona uma carreta com altura e largura superiores à da cabina do veículo. Os exemplos mais claros desta aplicação estão nos conjuntos frigorífico e baú convencional onde qualquer pessoa nota que a carreta tem dimensões evidentemente superiores ao cavalo-mecânico.

Acompanhe este exemplo prático: A resistência aerodinâmica de um caminhão da Linha R com carreta frigorífica, sem defletores de ar, à velocidade de 80 km/h e com vento desfavorável de 10 km/h, será de 702 kgf. Com os defletores, esta resistência ao movimento seria de 495 kgf, ou seja, apresenta uma redução de 207 kgf. Esta diferença corresponde a 24% da força total na roda necessária para manter a velocidade de 80 km/h, em 10ª marcha.

### Muitos já Optaram

Sabendo das vantagens do defletor, muitos operadores ainda questionam a validade do equipamento, considerando que seria difícil amortizar o investimento. Citando outro exemplo prático, podemos concluir que esta suposição não tem validade.

A preços de julho passado, o defletor custava Cr\$ 481.983,00. Para o caminhão que mantivesse velocidade média de 60 km/h, a amortização dos defletores ocor-



ria em 14 meses aproximadamente e, após esta data, o operador passaria a ter economia de 4% no consumo mensal de combustível, ou seja, cerca de Cr\$ 32.000,00.

Todas estas razões conjuntamente fizeram com que muitos operadores já tenham optado pelos defletores de ar. Estas são algumas das empresas que descobriram a economia proporcionada pelo equipamento e o estão utilizando neste momento: Tegen Valenti (RS), Transportadora Roman (SC), J. A. dos Santos (AM), Rebesquini (SC), Volkswagen do Brasil (transporte de peças — SP), Di Gregório (SP), Transportes Rápido Paulista (PR), Frigorífico Central (PR), Frigorífico São José — Frigozê (PR), Frigorífico Santo Antônio — Frigossanto (PR) e Sulfrio (SP).

Consulta: Engenharia de Vendas Scania

## SOJA COMBUSTÍVEL,

### OPÇÃO DE EMERGÊNCIA

Paralelamente às experiências com o álcool aditivado, a Scania está realizando, em conjunto com as autoridades brasileiras, estudos para o uso do éster metílico — derivado do óleo de soja — e outros óleos vegetais, como alternativas de combustível. O grande progresso alcançado pela Scania neste campo tem encorajado os técnicos e, na prática, a Viação Cometa participa da experiência, propondo-se a testar a soja combustível durante praticamente um ano, nas diversas rotas operadas por seus ônibus BR-116 e K-112.

O novo combustível é o éster metílico, derivado do óleo de soja e se comprovou ser mais similar ao diesel convencional em termos de propriedades físico-químicas do que os óleos vegetais de qualidade comestível ou industrial (sem tratamentos). Por esta razão, os problemas de engenharia enfrentados na adaptação dos motores, a princípio, parecem fáceis de resolver.

Além disso, a produção do éster metílico apresenta poucos inconvenientes, enquanto os equipamentos utilizados para se obter esse novo combustível são simples e provam alta eficiência. Todavia, acredita-se que os fazendeiros — e não outro usuário qualquer — serão os primeiros a colocar em uso essa nova alternativa de combustível. Os fazendeiros dos Estados Unidos, bem como da África do Sul, Israel, Índia e Austrália, estão trabalhando lado a lado com os cientistas brasileiros, para transformarem esta possibilidade teórica numa realidade prática, especialmente como estratégia de emergência de combustível, se houver alguma interrupção inesperada no abastecimento de petróleo.

Nos primeiros testes, foram encontradas dificuldades para a obtenção de uma combustão satisfatória. Foram, então, feitos alguns testes com os nossos motores para



Ônibus à soja da Cometa: breve experiência também no eixo Rio-São Paulo.

analisar o problema dessa combustão imperfeita, que provocava a diluição gradativa do óleo lubrificante, chegando a causar sua gelificação antes do período de troca. Alguns pesquisadores alegaram que era possível mudar o pacote de aditivos do óleo lubrificante, como paliativo para o problema.

Todavia, o uso de aditivos especiais envolveria um custo adicional, porque as duas linhas de produtos — uma para o combustível convencional e outra para o alternativo — teriam que ser estocadas lado a lado. Nem resolveria, por outro lado, o problema básico de a combustão incompleta ocasionar o uso ineficiente do combustível alternativo. Os técnicos da Scania optaram por outra alternativa: pequenas modificações dos motores, para melhorar as condições de combustão. Primeiramente, o motor foi equipado com um intercambiador de calor no coletor de admissão, para o preaqueci-

mento do ar. Em segundo lugar, a temperatura de abertura da válvula termostática, que controla a água do radiador, foi ajustada para manter a temperatura ligeiramente mais alta do que a normal. Isto, em combinação com o intercambiador de calor, aperfeiçoa as condições de combustão para os ésteres no motor. Em terceiro lugar, um elemento especial foi montado na bomba injetora, para a obtenção de menor grau de avanço de injeção, permitindo maior tempo para a queima do novo combustível. Com as três modificações, os testes iniciais têm provado grande sucesso, eliminando quase por completo o problema da combustão deficiente e a conseqüente decomposição do óleo lubrificante.

Finalmente, vale destacar que a praticabilidade do projeto depende menos dos problemas de engenharia que das considerações econômicas. Um litro de óleo vegetal, convertido

em éster metílico, custa cerca de três a sete vezes mais que um litro de diesel convencional. Especialistas em Agricultura e Química têm encontrado dificuldades para chegarem à solução do problema do alto custo, basicamente devido ao baixo rendimento anual de óleo por hectare de terra. O alto custo dos óleos vegetais deriva, principalmente, de seu rendimento agrícola e não, como muitos acreditam, do fato de que alguns deles são considerados gêneros alimentícios ou, em outras palavras, melhor aproveitados para os propósitos culinários. Além disso, há também os óleos não-comestíveis, que poderiam ser usados como combustível de motores. Mas, ainda há alguma esperança para cortar os custos deste tipo de combustível; parece ser possível o uso de óleos de palma (dendê), jojoba e outras plantas especiais com alto rendimento, como matérias primas para combustíveis de motores Diesel.