

# ANUÁRIO DE **Gestão de frotas** 2010

Ano 6 - Nº 6 - R\$ 40,00 

TREINAMENTO & PÓS-VENDAS

## Tecnologia ajuda gestor, motorista e meio ambiente

Software auxilia até na escolha do pneu

Frotista premia quem economiza diesel

Fadiga no volante resulta em prejuízo

Embarcador desafia transportador a inovar



# QUANDO VOCÊ TEM UM IVECO CURSOR, QUALQUER ESTRADA FICA MELHOR.

# IVECO

COM VOCÊ, TRANSPORTANDO O NOVO BRASIL.

## Nova cabine.

- Mais confortável e moderna, com ampla cama, painel e computador de bordo.
- A maior oferta de cabines do segmento: curta teto baixo, leito teto baixo e leito teto alto.
- Modernidade que valoriza seu patrimônio.

## Melhor desempenho.

- Motor Iveco - FPT de 330 cv e transmissão ZF com relação de marcha otimizada.
- Economia de combustível, durabilidade e alta performance.

Para a Iveco, perfeição é quando tudo combina de verdade. O Iveco Cursor reúne tudo o que um cavalo-mecânico precisa ter: mais desempenho com economia, muito conforto com durabilidade, além da força da marca Iveco. Se você precisa de tudo isso, fique tranquilo: no Iveco Cursor, tá tudo combinado.

NOVO IVECO  
**CURSOR**  
A COMBINAÇÃO PERFEITA PARA VOCÊ



SUCESSO MUNDIAL  
PRODUZIDO NO BRASIL



CENTRO DE ATENÇÃO AO CLIENTE

**0800 702 3443**

[www.ivecocursor.com.br](http://www.ivecocursor.com.br)

DIRETOR  
Marcelo Ricardo Fontana  
marcelofontana@otmeditora.com.br

SECRETÁRIA EXECUTIVA  
Márcia Penha da Silva  
mariapenha@otmeditora.com.br

FINANCEIRO  
Vivaldo Rodrigues  
vivaldo@otmeditora.com.br

SEMINÁRIOS E CURSOS  
Sabrina Baialardi  
sabrina@otmeditora.com.br

REDAÇÃO  
ED TOR  
Arierson Feltrin

COLABORADORAS  
Mércia Pinna Raspanti (Textos)

Scnia Moraes (Textos)

PROJETO GRÁFICO  
Artworks Comunicação  
www.artworks.com.br

EXECUTIVOS DE CONTAS  
Carlos A. Criscuolo  
carlos@otmeditora.com.br

Vitor Cardaci Neto  
vitor@otmeditora.com.br

Gustavo Feltrin  
gustavofeltrin@otmeditora.com.br

Alcindo Fontana  
alcindo@otmeditora.com.br

CIRCULAÇÃO  
Tania Nascimento  
tania@otmeditora.com.br

Representante Paraná e Santa Catarina  
Gilberto A. Paulin  
João Batista A. Silva  
Tel: (41) 3027-5565  
spela@spalamkt.com.br

Tiragem e distribuição  
6.000 exemplares

Impressão  
Neoband

Assinatura Anual: R\$ 140,00 (seis edições e quatro Anuários). Pagamento à vista: através de boleto bancário, depósito em conta-corrente, cartão de crédito Visa ou cheque nominal à OTM Editora Ltda. Em estoque apenas as últimas edições.

As opiniões expressas nos artigos e pelos entrevistados não são necessariamente as mesmas da OTM Editora.



Redação, Administração, Publicidade e Correspondência:  
Av. Vereador José Diniz, 3.300  
7º andar, cj. 707 Campo Belo  
CEP 04604-006 - São Paulo, SP  
Tel./Fax: (11) 5096-8104 (seqüencial)

Enviada a: **anatec**  
www.anatec.org.br

## Sumário

### Apresentação

6

### Inovar aumenta produtividade

Suspensão a ar, câmbio automático, retarder, são fontes de redução de estresse e das despesas com manutenção e acidentes

8

### Tecnologia facilita a vida do gestor

Softwares e consultoria de técnicos especializados podem ajudar na escolha, controles e, com isso, promover maior vida útil dos pneus

14

### Mandamentos para economizar diesel

Escolher o veículo certo, treinar e recompensar as equipes, estão entre as dicas de dois transportadores, a paranaense Ouro Verde e a paulista Santa Cruz

20

### Novos softwares afinam controles

Empresas como Zatix e Totvs avançam na criação de soluções tecnológicas para permitir que o gestor tenha cada vez mais domínio sobre a frota

26

### Pós-venda busca fidelidade do cliente

Redes bem estruturadas e peças de qualidade com preço competitivo estão entre as armas das montadoras para atrair os frotistas

30

### Fadiga e volante, uma dupla que não combina

Especialista em medicina do sono diz que é preciso dar boas condições de trabalho ao motorista. "O ser humano é quem faz a tecnologia funcionar"

32

### Ferramenta tecnológica facilita gestão ambiental

O consumidor valoriza empresas que promovem ações de preservação ambiental. O gestor já pode saber quanto sua frota emite e combater as causas

36

### C&A quer inovação no transporte

Embarcador acha que o foco está muito concentrado nos custos e lança um desafio: "As transportadoras precisam buscar novas práticas operacionais"

38

### Fusão pode ser a saída dos pequenos

Baixo preço do frete, infraestrutura deficiente e outras mazelas demonstram que, sobretudo as pequenas empresas precisam se unir para sobreviver

42

### E mais:

Congestionamentos emperram o Brasil **46**

Pagamento eletrônico facilita vida na estrada **48 e 50**

**Assuma o controle** da sua frota  
e **reduza seus custos** em até **20%**.

### controle x custo

Mais controle =  
melhores resultados.

Estabeleça regras de  
abastecimento para cada cartão



### geoprocessamento

Localize os postos com condições  
e preços de combustíveis mais  
vantajosos.





## carbon control

Nova ferramenta para gestão de emissão de CO<sub>2</sub>.



## manutenção

Garanta um serviço completo e integrado para manutenção da sua frota.



# Como ganhar em ambiente perdedor

Este ANUÁRIO DE GESTÃO DE FROTAS, sexto consecutivo, aborda uma temas que convergem para um ponto comum: como enfrentar o desafio de domar os custos em ambientes cada vez mais difíceis de controlar.

É fato inequívoco que o País, após longas décadas de efeito gangorra, marcado por sobe e desce do Produto Interno Bruto (PIB), entrou em rota de estabilidade e, se não exhibe números fenomenais, tem conseguido taxas positivas de crescimento. Tal situação mais políticas governamentais de amparo social garantiram a inclusão de novas camadas de consumidores, o que fortalece o mercado interno e favorece novos investimentos.

Novos contingentes chegando ao mercado embutem a esperança do fim do círculo vicioso, do stop and go, para colocar o Brasil na rota do círculo virtuoso do crescimento sustentado.

Se a expansão traz boas esperanças, também gera muitas preocupações. Durante décadas investindo minimamente em infraestrutura, não é preciso dizer para nenhum gestor de frotas que o Brasil, quer nas vias urbanas, seja nas estradas, avançou muito pouco em eficiência.

Se os pontos críticos passaram despercebidos durante décadas em que o Brasil teimou em não crescer, a expansão continuada do PIB nos últimos anos desnudaram por completo as deficiências acumuladas pelo déficit de investimento em infraestrutura.

Se o gestor de frotas é impotente para resolver questões que competem a govenos, cabe a ele, dentro do seu universo, buscar saídas, soluções que minimizem os efeitos causados pelas deficiências estruturais do País.

No 3º Seminário de Gestão de Frotas, promovido por OTM Editora, que publica TRANSPORTE MODERNO, um dos palestrantes, Roberto Pavan, da MAN Latin America, nova controladora da Volkswagen Caminhões e Ônibus, lembrou que nos últimos 10 nos a velocidade média dos veículos na capital paulista caiu 35% - de 25 para 16 km por hora. “É a velocidade de um elefante”, comparou. Um meio de aliviar este tormento? “O uso do câmbio automático nos ônibus urbanos, além de reduzir a fadiga dos motoristas e o índice dos acidentes, corta os custos operacionais”.

A receita do câmbio automático é aviada também

para aumentar a segurança e reduzir custos dos caminhões nas estradas. Roberto Gribosi, da Volvo, disse no seminário que o componente tem cada vez mais adeptos. “Se continuar nesse ritmo, em 2010 os caminhões com caixa automática terão 70% de participação nas vendas da Volvo do Brasil”, previu.

Mesmo movido predominantemente a ônibus, o Brasil, nas cidades, dá pouca importância à priorização do transporte coletivo sobre o individual. No meio do caos, o ônibus naturalmente passa a ser mais estorvo do que solução. Espera-se que a Copa do Mundo de Futebol de 2014 priorize o meio coletivo nas cidades que vão sediar os jogos – e que tal exemplo seja disseminado no resto do País.

Para que a eficiência esperada para o transporte coletivo seja plena é recomendável que o gestor de frotas atente para uma dica deixada por Constantinos Valtas, representante da Mercedes-Benz durante o seminário. Ele destaca a vantagem do uso do retarder, sistema auxiliar incorporado à caixa de transmissão. Segundo Valtas, o retarder permite que pneus e cubos de rodas trabalhem mais frios, principalmente em longas descidas. Mas compensa investir 10% do valor do do veículo num componentes? “É importante ter em mente que este valor é compensado em pouco tempo em ganhos na operação e na economia de troca de peças”, ressalta Valtas.

Para dar suporte à tecnologia embarcada que avança nos veículos cresce a necessidade do uso de ferramentas geradas pela tecnologia da informação. José Alexandre Torga, da Zatix (detentora das marcas Graber e Omnilink) diz que a empresa tem soluções como o telediagnóstico. “O sistema avisa quando o veículo vai quebrar e, com isso, é possível ter maior disponibilidade da frota. É um nível de controle que nunca tivemos antes”, garante, ao citar como referência a parceria Zatix e a Volkswagen Caminhões que resultou na VolksNet em operação há quatro anos com cobertura de 7 mil veículos.

Em meio a tanta tecnologia e produtos especialmente desenvolvidos para melhorar o desempenho do setor de transportes, muita gente se esquece de um fator de vital importância para o bom funcionamento de qualquer empresa que transporta cargas ou passageiros: o motorista. Sem ele, nem o mais moderno veículo ou o melhor software para gestão de frotas vai surtir o efeito esperado. Os empresários brasileiros começam a entender a importância de garantir boas condições de trabalho para os motoristas – e, de maneira mais ampla, melhorias na qualidade de vida destes profissionais.

Neste contexto, o estudo do professor Marco Túlio Mello, especialista em Medicina e Biologia do Sono Livre da Unifesp (Universidade Federal de São Paulo), sobre a relação entre jornada de trabalho, fadiga e acidentes, é uma ferramenta importante para entender melhor as dificuldades que fazem parte da rotina destes profissionais nas estradas. “O ser humano é quem faz a tecnologia funcionar. Por isso, é importante conscientizar-se de que se o motorista estiver em boas condições físicas e mentais, seu desempenho será melhor e a viagem, mais segura. A qualidade do sono tem influência direta sobre o trabalho”, disse Mello que trouxe à baila no 3º Seminário de Gestão de Frotas um tema que despertou a atenção e a consciência de qualificada platéia.

Você sabe como a contratação de um frete pode ser complicada.  
Está na hora de saber como pode ser simples.



O Cartão Transportes Bradesco Visa dá inúmeras vantagens na hora de contratar um frete. Simplifica processos, dá mais controle sobre os gastos e, claro, é aceito em todo o Brasil.

Para mais informações, acesse [bradescocartoes.com.br](http://bradescocartoes.com.br) ou fale com um gerente Bradesco.

SAC Bradesco Cartões – Cancelamentos, reclamações e informações: 0800 727 9988.  
Deficiente auditivo ou de fala: 0800 722 0099. Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.  
Ouvidoria: 0800 727 9933. Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8 às 18h, exceto feriados.

# Evolução para encolher custos e preservar vidas

Suspensão a ar, câmbio automático e sensor de ponto cego, por exemplo, tornam o ato de dirigir menos estressante, mais seguro e ajudam a reduzir as despesas com manutenção e acidentes



As montadoras intensificam a aplicação de novas tecnologias para ajudar a reduzir o nível de acidentes nas estradas, o cansaço dos motoristas e os custos com manutenção dos caminhões e ônibus.

A Scania aposta no crescimento da

suspensão pneumática, a MAN Latin America (que adquiriu recentemente a Volkswagen Caminhões e Ônibus) investe na expansão do uso do câmbio automático nos caminhões brasileiros e a Volvo no interesse maior dos motoristas pelos sistemas de controles

automáticos. “A suspensão pneumática é uma tendência para o transporte de carga e de passageiros no Brasil”, disse Eduardo Engel, engenheiro de vendas de caminhões da Scania no Brasil, durante o 3º Seminário Nacional de Gestão de Frotas realizado em





**Câmbio automático:**  
MAN investe na expansão

**Suspensão a ar:** Scania  
aposta na tendência



São Paulo pela OTM Editora.

“A frequência de amortecimento de uma suspensão pneumática é menor do que a convencional, que funciona por meio de molas. O pneu permanece em contato com o piso por mais tempo, garantindo assim melhor aderência, dirigibilidade e frenagem. Isso reflete num conforto extra para o motorista, além de garantir maior segurança para a carga”, destacou Engel.

Desde a década de 90, quando a Scania trouxe a primeira suspensão pneumática para o Brasil, a companhia já tem mais de 4 mil caminhões equipados com este produto no País. O componente é oferecido como opcional para os caminhões rodoviários 4x2, 6x2 e 6x4.

“A vantagem deste componente é a maior estabilidade ao caminhão, a direção mais segura e o menor impacto do veículo com o solo o que preserva a conservação das estradas. O equipamento também permite que o veículo tenha sempre a mesma altura, com ou sem carga, e o controle sobre a distribuição da mercadoria é feito pelo painel de instrumentos”, destacou o engenheiro.

Para Roberto Pavan, supervisor de

marketing da divisão de ônibus da MAN Latin America a vantagem do câmbio automático é a redução de custos. “Além de priorizar o conforto do motorista, garante maior disponibilidade do veículo já que fica menos parado para manutenção”, comparou Pavan. “Por ter uma ação menor do motorista durante as mudanças de marchas, o componente garante o do-

bro de vida útil das embreagens, de 80 para 160 mil km, e das lonas de freio, de 20 mil para quase 42 mil km no trânsito de São Paulo”.

Outra vantagem do câmbio automático, segundo o supervisor da MAN, é a redução do estresse do motorista, que faz mais de 3.000 trocas de marchas por dia. “Com mais fadiga se tem mais acidentes”, observou Pavan.

Do total de 6,7 bilhões da população mundial 50% residiam na zona urbana em 2008 e 50% na zona rural. A projeção é que a população na área urbana aumente para 75% em 2050, dizia Pavan, lembrando que é uma situação preocupante, já que a velocidade média dos veículos na cidade de São Paulo caiu 35% em 10 anos, de 25 para 16 km por hora em média. “É a velocidade de um elefante”, comparou.

Por isso, a expectativa de Pavan é que aumente o uso do câmbio automático nos ônibus urbanos que circulam pelo País. “Além de diminuir a fadiga dos motoristas e o índice de acidentes, ainda garante redução nos custos operacionais para as empresas de ônibus”, frisou. Segundo o supervisor da MAN, uma empresa de ônibus





gasta em média 19% com combustível, 15% com cobrador, 26% com motorista e 40% com outros itens. Além disso, tem o preço do óleo diesel que aumentou 183% de 1996 a 2008, de R\$ 0,82 para R\$ 2,32.

Segundo Roberto Gribosi, engenheiro de vendas da Volvo Brasil, das vendas totais de caminhões da marca 35% foram com câmbio automático e a estimativa é que até o final do ano este componente aumente para 45% sua participação. “Se continuar neste ritmo, em 2010 os caminhões com caixa automática terão 70% de participação nas vendas da companhia no Brasil”, prevê Gribosi.

Além da cabine adequada, com painel ergonômico, excelente visualização dos instrumentos com fácil acesso aos controles, assentos confortáveis, volantes e bancos ajustáveis, climatização interna e baixo nível de ruído, a Volvo ainda oferece para os seus caminhões sistemas que garantem maior segurança ao motorista, como o

inibidor de partida (que impede de ligar o veículo se o motorista estiver alcoolizado), o sensor de ponto cego (que identifica o veículo na hora das ultrapassagens), o sistema de controle de fadiga (que monitora a posição do caminhão e o comportamento do motorista na pista) e o piloto automático (que freia e acelera de acordo com o trânsito).

Segundo o engenheiro da Volvo, 30% dos acidentes ocorrem por má condição de visibilidade, do pavimento, sinalização defeituosa e pista derapante. O homem é responsável por 90% dos acidentes devido à fadiga, sonolência, alcoolismo, medicamentos, imprudência e distração. Já 10% devem-se à limitação de visibilidade

do veículo, explosão dos pneus, falha técnica e falta de manutenção. “Dos acidentes em que o homem se envolve, 30% dos casos com morte devem-se à fadiga”, ressalta Gribosi. “Por isso é fundamental que o veículo seja confortável e seguro”

Com base nos estudos do professor Paulo Fleury, da Coppead/UFRJ, Gribosi informou que são gastos por ano R\$ 7,3 bilhões com acidentes de trânsito, quantia 10 vezes maior que o roubo de carga que consome R\$ 700 milhões por ano. Dos custos totais, 65% são com vítimas e 29% com danos materiais. “As iniciativas para reduzir os acidentes são os programas de conscientização e educação, além de melhoria das condições operacionais e mais rigor na legislação do País”, frisou o engenheiro.

Do frotista, espera-se que cumpra sua parte. Para o diretor de pós-venda da Mercedes-Benz, Ronaldo Fontolan, a manutenção preventiva, além de ajudar a diminuir o índice de acidentes nas estradas, também reduz a emissão de poluentes. “Um motor com filtro saturado pode aumentar em até 15% as emissões de material particulado e a falta de regulagem nas válvulas aumenta em 225% a emissão de material particulado”, exemplifica o técnico da montadora.



Gribosi: em 2010, 70% dos caminhões terão caixa automática

# Se o seu negócio é transporte, o nosso é gestão de frota.

A DBTRANS possui soluções logísticas inteligentes para a sua empresa.



## ABASTECIMENTO DA FROTA

Ampla rede de postos credenciados com preço de bomba diferenciado e gerenciamento efetivo do abastecimento da frota.



## VALE-PEDÁGIO

Evite multas! Somente os meios de pagamentos homologados pela ANTT são considerados Vale-Pedágio. A DBTRANS é a única empresa autorizada a comercializar Vale-Pedágio automático, além dos tradicionais Cupom e Cartão.



## FRETE

Adiantamento e cuitação no pagamento de frete com controle e gerenciamento dos terceiros.



**dbtrans**

Inteligência em soluções logísticas

[www.dbtrans.com.br](http://www.dbtrans.com.br)

0800 880 2000

A DBTRANS traz ao mercado de logística soluções para o controle e gerenciamento dos custos com pedágio, diesel e frete. Com abrangência nacional a DBTRANS atende a transportadoras e embarcadoras dos mais diversos segmentos como: siderurgia, petroquímica, construção, agronegócio, entre outros.

**Vale-Pedágio**  
dbtrans

**RODOCRE**

# Retarder é promessa de ganhos futuros

Equipamento incorporado a ônibus Mercedes-Benz economiza pneus, freios, rodas, embreagens e transmissão

Márcia Pinna Raspanti

Os empresários de ônibus urbanos trabalham com uma planilha de gastos bastante detalhada, qualquer alteração é sentida no balanço final. Por isso mesmo, a Mercedes-Benz procura destacar as vantagens econômicas que o cliente pode obter com o retarder, um sistema auxiliar incorporado à caixa de transmissão, que atua na desaceleração do veículo, sendo especialmente adequado a operações urbanas. O uso do retarder também promete conforto ao motorista, pois os freios de serviço são utilizados somente em casos de emergência ou na parada do veículo.

A vida útil do tambor de freios também se torna mais longa. Um retarder, produzido pela Voith faz com que os pneus e os cubos de rodas trabalhem mais frios, bem como os freios, principalmente nas descidas longas. O veículo adquire maior capacidade de frenagem disponível, in-



dependente da troca de marchas na maior velocidade média de descida e frenagens mais suaves. Existem dois tipos de equipamento: eletromagnético (chassi OF 1730) e hidrodinâmico (chassis OF 1722, O 500U, O 500M, O 500RS, O 500RSD). Os chassis também podem ser equipados com freios

Top Brake, de tecnologia patenteada pela Mercedes.

O investimento inicial para a implementação do retarder corresponde a cerca de 10% do valor do veículo, segundo Constantinos Basile Valtas, supervisor de Marketing Produto Ônibus, da Mercedes-Benz. "É importante ter em mente que este valor é compensado em pouco tempo pelos ganhos na operação, manutenção e na troca de peças", diz.

Valtas afirma que as pesquisas da montadora sobre o retarder demonstram que os ônibus adquirem maior velocidade, menos desgaste de freios e de pneus (devido à temperatura mais baixa), geração de uma quantidade menor de particulados de freios, maior número de recapes dos pneus (integridade da carcaça), menos desgaste de rolamentos de rodas e maior durabilidade de embreagem e transmissão. "O retarder proporciona ainda maior segurança, pois, melhora a capacidade de frenagem", explica.

## Vantagens do retarder na gestão da frota



- Maior disponibilidade do veículo
- Menor custo operacional
- Menor custo de infraestrutura de manutenção (espaço e peças)
- Maior número de recapes dos pneus (integridade da carcaça)
- Menor desgaste de freios
- Menor desgaste de pneus
- Menor desgaste de rolamentos de rodas
- Maior durabilidade de embreagem e transmissão
- Maior segurança

# EATON. SISTEMAS E SOLUÇÕES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES.



Automóveis, pick-ups, caminhões, ônibus, colheitadeiras ou tratores agrícolas: onde tem indústria automotiva tem a inovação Eaton. Líder mundial em transmissões, a Eaton está presente nos mais diversos segmentos do mercado brasileiro e mundial, desenvolvendo soluções em transmissões e embreagens em sintonia com as mais exigentes expectativas de desempenho, confiabilidade e conforto para o usuário. Eaton: o produto adequado para todas as aplicações.



Transmissões



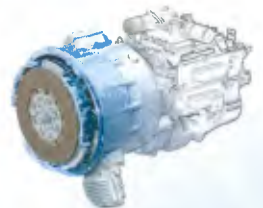
Embreagens



Transmissões e embreagens remanufaturadas



Peças e componentes



Sistemas híbridos



Powering Business Worldwide

# Pneus



# Mais tecnologia para melhorar os controles

Soluções tecnológicas são ferramentas importantes para reduzir custos, atingir maior produtividade e fornecer subsídios para escolha consciente e manutenção adequada

Márcia Pinna Raspanti

As despesas com pneus representam uma fatia significativa dos gastos das empresas de transportes. Por isso, empresários e gestores têm se perguntado: como controlar o consumo dos pneus na minha frota, evitando desperdícios e desgastes causados pela utilização inadequada? Será que o modelo escolhido para minha frota tem o melhor desempenho do mercado? A resposta para estas questões está na tecnologia, garantem os especialistas. Com o apoio de softwares especialmente desenvolvidos para acompanhar a manutenção, calibragem e medição dos pneus, as transportadoras podem adotar práticas, muitas vezes simples, mas que

representam ganhos econômicos importantes.

Os fabricantes de pneus já oferecem este tipo de serviço aos clientes, disponibilizando o sistema tecnológico e uma equipe especializada para acompanhar os resultados e dar treinamento aos funcionários da própria transportadora. “Somente o software não adianta. O cliente precisa da ajuda de técnicos que possam avaliar os resultados dos relatórios e orientar qual o melhor caminho para encontrar as soluções necessárias”, explica Flávio Bettiol Júnior, diretor da unidade de negócios Caminhão e Agro da Pirelli.

A Pirelli lançou há cerca de três anos, o programa *Excelência de Fro-*

*tas (ECF)*, um software de gestão de frotas que fornece os indicadores do desempenho dos pneus (calibragem, desgaste, consumo, por exemplo). Com base nestes dados, os técnicos da Pirelli (ou das revendedoras e Truck Centers) elaboram relatórios que são encaminhados para o cliente. “Com estas informações, podemos avaliar se a empresa está mantendo os pneus de maneira adequada e ainda verificar a performance dos nossos produtos, provando para o cliente os ganhos que ele obteve adquirindo um produto adequado às suas operações”, diz Bettiol.

**Ladrões de quilometragem** – A Bridgestone Bandag do Brasil tam-

## História de evolução

Se a tecnologia avançou, o desenvolvimento da indústria de pneus criou um problema ambiental que o País luta para solucionar

O mercado de pneus cresceu e se desenvolveu a um ponto em que encontramos modelos adequados a diferentes operações. Há um pneu específico para cada atividade, tipo de carga ou de passageiros e para diferentes condições das vias. Mas, em meio a tantos produtos, não temos ideia de como surgiu esta que é uma das grandes invenções da humanidade. Tudo começou no século XIX, nos Estados Unidos, quando Charles Goodyear co-

meçou a fazer experiências para resolver um dos maiores problemas da borracha, que limitava seu uso: o fato de endurecer no frio e derreter no calor.

Em 1839, Goodyear descobriu que deveria “cozinhar” a borracha em altas temperaturas. Dois anos depois, ele pediu a patente de vulcanização da borracha. Em 1845, um enge-

nheiro escocês revestiu as rodas de sua carruagem com borracha vulcanizada inflada com ar, para diminuir o barulho e torná-la mais macia. Em 1888, John Boyd Dunlop, também escocês, costurou uma válvula a um tubo de borracha e encheu esse tubo com ar, cobrindo com um pedaço de lona. Assim surgiu o primeiro pneu para bicicletas.

Na França, os irmãos Édouard e André Michelin foram os primeiros a patentear o pneu para automóveis.

Em 1894, existiam apenas 200 carros na França, todos com motores a vapor e pneus de borracha macia. Numa corrida entre Paris e Bordeaux, em 1895, os irmãos Michelin inscreveram um carro com pneu inflável, que ganhou a corrida com certa





Barbato: aposta em tecnologia para assegurar ganhos aos clientes

bém tem apostado na tecnologia para assegurar ganhos para os seus clientes. Leonardo Ambruster Barbato, coordenador de Treinamento de Carga da empresa (a fabricante de pneus adquiriu a Bandag em 2000), demonstra a eficiência do seu sistema com o *case* da Transportadora Celestial, cujo objetivo, ao iniciar o projeto em março de 2009, era reduzir em 20% o prejuízo potencial no prazo de seis meses.

A transportadora, localizada em Paulínia (SP), conta com frota própria de 70 veículos (640 pneus aplicados), com idade média de quatro anos, que

carregam cargas sólidas a granel e pressurizadas, químicas perigosas ou não, como derivados do petróleo, químicos e fertilizantes. Seus principais clientes são Petrobras, Fertigran, Holcin, Fertipar, Arcelor Mittal, Heringer e Base Química.

Para atingir suas metas, a Transcelestial implementou o *Survey*, um software que mede e quantifica a ação dos cinco "ladrões", que roubam quilometragem dos pneus – alinhamento, balanceamento, emparelhamento, banda e pressão. "O sistema mostra quanto a empresa perdeu, em dinheiro, com a inadequação destes itens e

quanto ela deixará de perder, caso faça os ajustes. Cada inspeção na frota gera um relatório detalhado destes indicadores", explica Barbato.

As perdas encontradas no gerenciamento equivocado da frota da Transcelestial somavam R\$ 81 mil. "A partir daí, elaboramos uma planilha para 12 meses com o que precisava ser feito, quanto custaria e quem seria o responsável pela ação. As metas eram reduzir os erros na manutenção dos pneus e treinar toda a equipe responsável pelos pneus", diz Barbato.

Dois equipamentos foram importantes para monitorar e aferir os índices da pressão dos pneus. O DAPM é um aparelho que pode inspecionar até 150 veículos, fornecendo leituras de profundidade dos sulcos; e o Air Audit, que é utilizado para medir, interpretar e corrigir a pressão dos pneus. Foram colocadas também tampinhas nos bicos de válvulas de todos os pneus e os "carecas" foram recapeados. Segundo Barbato, os resultados preliminares são animadores. "Com a mudança de cultura na empresa conseguimos reduzir de 59% no prejuízo potencial projetado e tivemos queda de 25% no valor do

folga. O problema eram os constantes furos. Em 1903, diante do grande sucesso, eles foram negociar seu produto na cidade americana de Detroit, onde acabava de ser montada a Ford, uma grande fábrica de automóveis. Em seguida, vieram pedidos de patentes de outros fabricantes: Pirelli, Firestone, Goodyear e muitas outras.

Uma curiosidade sobre a trajetória da indústria de pneus: quem fundou a Goodyear não foi Charles Goodyear, mas Frank A. Sciberling, que deu à sua empresa o nome Goodyear, em homenagem ao inventor do processo de vulcanização da borracha.

**O pneu no Brasil** – A produção brasileira de pneus recebeu impulso em 1934, quando foi implantado o Plano Geral de Viação Nacional. No entanto, a concretização desse plano aconteceu em 1936 com a instalação

da Companhia Brasileira de Artefatos de Borracha – mais conhecida como Pneus Brasil – no Rio de Janeiro, que em seu primeiro ano de vida fabricou mais de 29 mil pneus. Em 1939, seria inaugurada a primeira fábrica de pneus da Goodyear no Brasil. No ano seguinte viria a Firestone, e em 1941, a Pirelli, que já tinha aqui uma fábrica de fios elétricos.

Entre 1938 e 1941, outras grandes fabricantes do mundo passaram a produzir seus pneus no País, elevando a produção nacional para 441 mil unidades. No final dos anos 80, o Brasil já tinha produzido mais de 29 milhões de pneus. Em 2008, a indústria brasileira de pneus produziu o total de 61,5 milhões de unidades, avaliadas em R\$ 10,2 bilhões, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As oito empresas filiadas à Associação Nacional da

Indústria de Pneumáticos (Anip) – entidade criada em 1960 – produziram 59,7 milhões de unidades, montante que representa 97% da produção total brasileira.

**Tecnologia** – Atualmente, existem no mercado pneus radiais e diagonais ou convencionais. Lançados na década de 40, os primeiros radiais só chegaram ao Brasil nos anos 70. No pneu radial, os cabos da carcaça estão dispostos em arcos perpendiculares ao plano de rodagem e orientados em direção ao centro do pneu. A estabilização do piso é obtida através de lonas de aço sobrepostas. Por ser uma carcaça única, não existe fricção entre lonas – apenas flexão – o que evita a elevação da temperatura interna do pneu. O diagonal ou convencional tem carcaça composta de lonas sobrepostas e cruzadas umas em relação às