

# SONDAGEM CNT

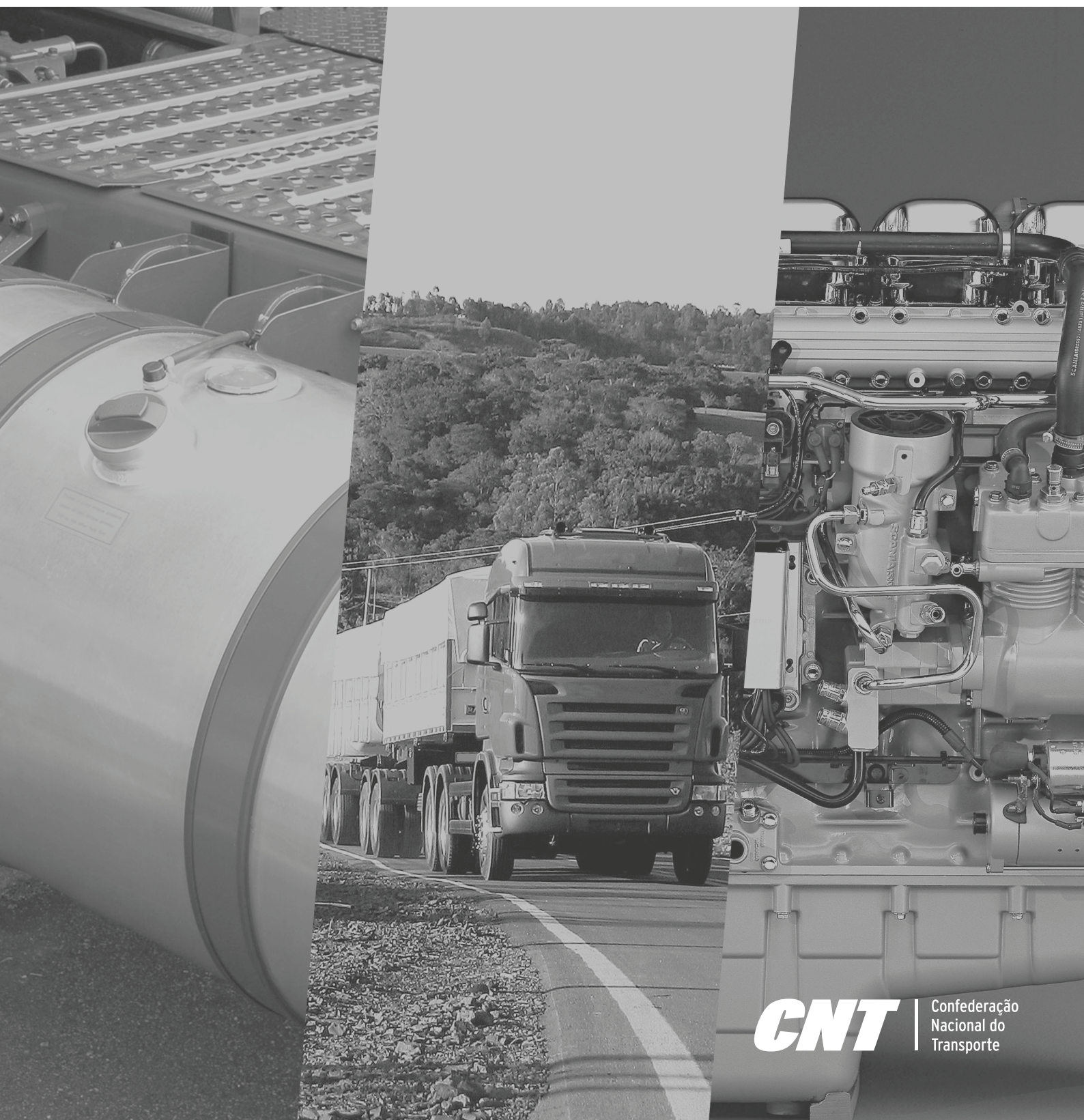
DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO  
TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS





# SONDAGEM CNT

DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO  
TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS



Sondagem CNT de eficiência energética no transporte rodoviário de cargas. - Brasília: CNT, 2015.

42 p. : il.

1. Eficiência energética. 2. Transporte rodoviário de cargas. 3. Desempenho operacional. I. Confederação Nacional do Transporte. II. Título.

CDU 621.43.018:656.125

## SUMÁRIO

1. METODOLOGIA.....	6
2. INTRODUÇÃO .....	8
3. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	10
3.1 Caracterização da Frota .....	11
3.1.1 Predomínio de Marca.....	11
3.1.2 Tipos de Cargas .....	12
3.1.3 Idade Média da Frota de Veículos.....	14
3.2 Operação da Empresa.....	15
3.2.1 Velocidade Média e Distância Média Percorrida pela Frota.....	16
3.2.2 Monitoramento e Rastreamento da Frota.....	17
3.2.3 Monitoramento Detalhado das Variáveis de Desempenho Operacional.....	17
3.2.4 Circulação de Veículos Sem Carga (Vazios) .....	18
3.2.5 Vias Utilizadas .....	19
3.2.6 Funcionamento do Veículo Sem Movimentação ( <i>Idling</i> ) .....	20
3.3 Políticas Empresariais para o Meio Ambiente .....	21
3.3.1 ISO 14000 .....	21
3.3.2 Monitoramento de Indicadores Ambientais.....	22
3.3.3 Reúso da Água e de Resíduos Sólidos .....	23
3.3.4 Metas de Redução de Indicadores Ambientais.....	24
3.3.5 Manutenção Preventiva da Frota .....	25

3.3.6	Treinamento de Motoristas com Foco na Condução Econômica .....	26
3.3.7	Treinamento dos Funcionários com Foco no Manuseio, Transporte e Armazenamento de Combustível .....	27
3.3.8	Tecnologias para Melhoria da Eficiência Energética.....	29
3.3.9	Uso de Tecnologias.....	31
3.4	Investimentos .....	32
3.4.1	Renovação da Frota Existente.....	33
3.5	Programa DESPOLUIR.....	34
3.6	Cursos Oferecidos pelo Sest Senat .....	35
3.7	Participação Voluntária das Empresas .....	36
4.	CONCLUSÃO.....	38
5.	SIGLAS / GLOSSÁRIO.....	40

## APRESENTAÇÃO

A CNT trabalha para dinamizar o transporte e a logística do Brasil com sustentabilidade. Desenvolve diversas iniciativas importantes para o crescimento responsável do setor transportador. No âmbito do Programa Ambiental do Transporte, o Despoluir, lançado em 2007, muitos projetos têm mostrado resultados positivos. Já foram aferidos mais de 1,3 milhão de caminhões e ônibus, contribuindo, assim, para a redução das emissões e do consumo de combustível. Agora, com a *Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas*, a Confederação identifica as perspectivas dos transportadores sobre o assunto.

Diversas medidas podem ser implementadas pelas empresas, incentivadas pelo poder público e desenvolvidas pela indústria automobilística para que se reduza o consumo de combustível, principal insumo do setor. Assim, há um estímulo à conservação dos recursos naturais, à diminuição das emissões de poluentes e também à redução de custos das empresas.

A partir de tais premissas, a CNT analisa o desenvolvimento de um programa nacional que promova a eficiência energética no transporte rodoviário de cargas. Com esse levantamento, foi possível identificar o interesse dos empresários brasileiros sobre o assunto e quais medidas já estão tomando, entre outros aspectos. A maioria dos transportadores se mostrou favorável à participação em um programa que estimule a eficiência energética.

O treinamento de motoristas e de outros profissionais que atuam no setor de transporte é uma ação que vem sendo desenvolvida intensamente pelo SEST SENAT, e a Confederação tem incentivado práticas nas empresas de transporte com o intuito de reduzir o consumo de combustível e os custos. A *Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas* é um importante instrumento para que as ações possam ser potencializadas e direcionadas para estimular o desenvolvimento e o crescimento desse setor tão importante para o país.

Clésio Andrade  
Presidente da CNT

**METODOLOGIA**

**01**



A *Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas* foi realizada no período de 12 a 30 de maio de 2014 e teve como público-alvo empresas de transporte rodoviário de cargas com frotas maiores ou iguais a 50 veículos, sendo eles próprios e/ou agregados. A participação se deu por meio do preenchimento de um formulário eletrônico, disponibilizado por e-mail e/ou por telefone.

Foram realizadas 292 entrevistas considerando as empresas definidas como público-alvo deste estudo em âmbito nacional, segundo dados do cadastro do Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas - RNTRC.

Para assegurar a confiabilidade das informações, o preenchimento do formulário foi feito pelos proprietários, diretores, gerentes ou profissionais com conhecimento da rotina administrativa, operacional e ambiental da empresa.



# INTRODUÇÃO

02

A Confederação Nacional do Transporte - CNT tem como missão apoiar o desenvolvimento e representar o setor de transporte e logística. Ela atua na defesa dos interesses do segmento para o fortalecimento da atividade transportadora nacional, além de promover o desenvolvimento de ações de conscientização ambiental.

A missão do Serviço Social do Transporte - Sest e do Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - Senat é desenvolver e disseminar a cultura de transporte, promovendo a melhoria da qualidade de vida e do desempenho profissional do trabalhador, bem como a formação e a qualificação de novos profissionais para eficiência e eficácia dos serviços a serem prestados à sociedade.

Em 2007, a CNT e o SEST SENAT criaram o Programa Ambiental do Transporte - DESPOLUIR. Destinado a promover o engajamento de transportadores, de caminhoneiros autônomos, de taxistas e da sociedade em ações de conservação do meio ambiente, o programa visa também fomentar iniciativas de sustentabilidade pela melhoria da eficiência energética no setor.

De acordo com a Agência Internacional de Energia - IEA, a eficiência energética é definida como “o nível de energia consumida para se realizar determinado serviço”. Para ser mais eficiente, utiliza-se menos energia para realizar o mesmo trabalho. A eficiência energética é definida pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA como “a relação entre a quantidade de energia empregada em uma atividade e aquela disponibilizada para sua realização”. Ainda segundo o MMA: “a promoção da eficiência energética abrange a otimização das transformações, do transporte e do uso dos recursos energéticos, desde suas fontes primárias até seu aproveitamento. Adotam-se, como pressupostos básicos, a manutenção das condições de conforto, de segurança e de produtividade dos usuários, contribuindo, adicionalmente, para a melhoria da qualidade dos serviços de energia e para a mitigação dos impactos ambientais”.

O segmento do transporte rodoviário de cargas possui um grande potencial de implementar medidas de melhoria da eficiência energética. A modernização da frota, a capacitação de funcionários e a otimização do sistema logístico são alguns exemplos de importantes iniciativas a serem realizadas. Estas ações contribuem para a redução de custos operacionais das empresas, promovendo a mitigação da emissão de poluentes pelos veículos e auxiliando na preservação do meio ambiente.

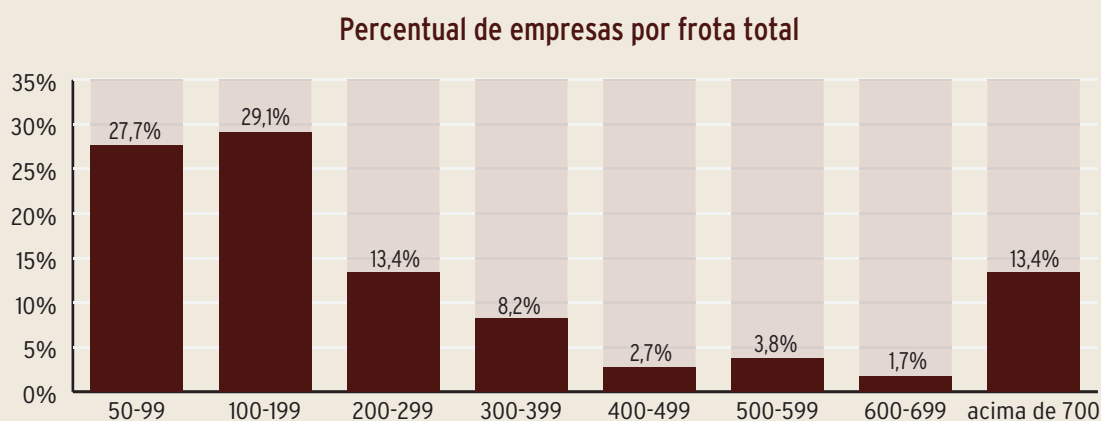
Quanto maior a eficiência energética, menor será o consumo específico dos veículos. Nesse sentido, a Confederação Nacional do Transporte realizou a *Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas* com intuito de identificar as perspectivas dos empresários quanto à eficiência energética, o uso de tecnologias correlatas e as expectativas de investimento que desenvolvam o setor.

# ANÁLISE DOS RESULTADOS

03

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA FROTA

A Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas considerou como público-alvo empresas que possuem frotas maiores ou iguais a 50 veículos, próprios e/ou agregados. Identificou-se que 56,8% das empresas entrevistadas tem frotas que variam de 50 a 200 veículos. 21,6% possuem frota superior a 400 caminhões.



Na análise da composição da frota quanto ao porte, verificou-se que as empresas participantes da sondagem possuem, majoritariamente, veículos pesados em suas frotas (67,3%), seguidos dos semipesados (16,0%).

#### COMPOSIÇÃO DA FROTA

Semileves (t) PBT: 3,5 ~ 6	Leves (t) PBT: 6 ~10	Médios (t) PBT: 10 ~ 15	Semipesados (t) PBT > 15; CMT < 45 PBTC < 40	Pesados (t) PBT > 15; CMT > 45 PBTC > 40
2,5%	5,5%	8,7%	16,0%	67,3%

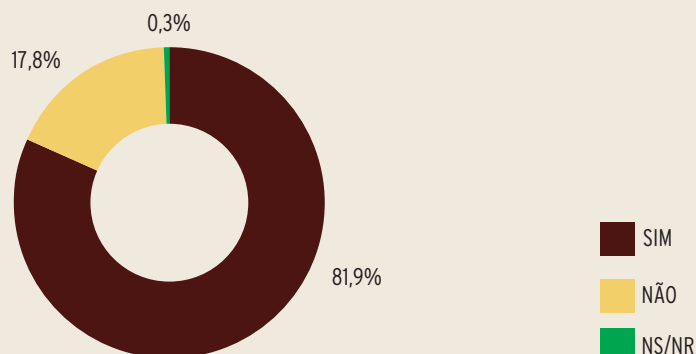
Obs.: PBT: Peso Bruto Total; CMT: Capacidade Máxima de Tração; PBTC: Peso Bruto Total Combinado.

#### 3.1.1 PREDOMÍNIO DE MARCA

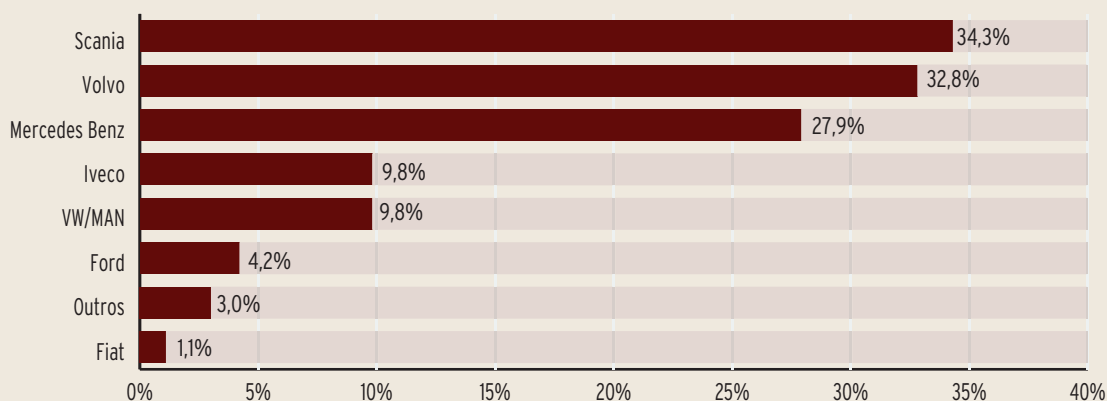
De acordo com a presente sondagem, 81,9% das empresas informaram possuir predominância de determinada marca em suas frotas. Os fabricantes mais citados pelos entrevistados foram Scania, Volvo e Mercedes-Benz, o que demonstra elevada participação de mercado de tais empresas no segmento do transporte rodoviário de cargas.

Sugere-se que o predomínio de determinada marca na operação das empresas possa trazer benefícios relacionados aos custos de manutenção da frota, treinamento de mão de obra e maior facilidade no relacionamento com fornecedores.

**Predomínio da marca**



**Marca predominante**



Obs.: Os entrevistados poderiam citar mais de uma opção nessa questão.

### 3.1.2 TIPOS DE CARGAS

A matriz brasileira do transporte de carga é composta por 61,1% do modal rodoviário, 20,7% do modal ferroviário, 13,6% do modal aquaviário, 4,2% dutoviário e 0,4% do modal aéreo - Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT.

O setor rodoviário transporta diversos tipos de cargas em diferentes composições. O formulário proposto para a sondagem especificou os seguintes tipos de cargas:

- Fracionada - variadas mercadorias de diferentes clientes em um mesmo caminhão;
- Granel sólido - cereais, fertilizantes e outros, abrangendo também o transporte de produtos britados ou em pó;
- Granel líquido - água, leite, óleos alimentícios, vinho e outros;
- Química ou produtos perigosos - oxidantes, corrosivos, petroquímicos, substâncias tóxicas e/ou venenosas e produtos que estejam sujeitos a normas específicas;

- Veículos - destinada, principalmente, ao escoamento da produção de veículos automotores novos;
- Contêineres - cargas *containerizadas*, de acordo com padrões internacionais de transporte;
- Viva - gado bovino, equino, suíno, ovino, caprino, aves, entre outros;
- Frigorificada - carnes, frutos do mar, produtos hortifrutigranjeiros e outros;
- Mudanças - móveis, utensílios, artigos de lar e/ou escritório;
- Bebidas - líquidos engarrafados para distribuição no varejo.

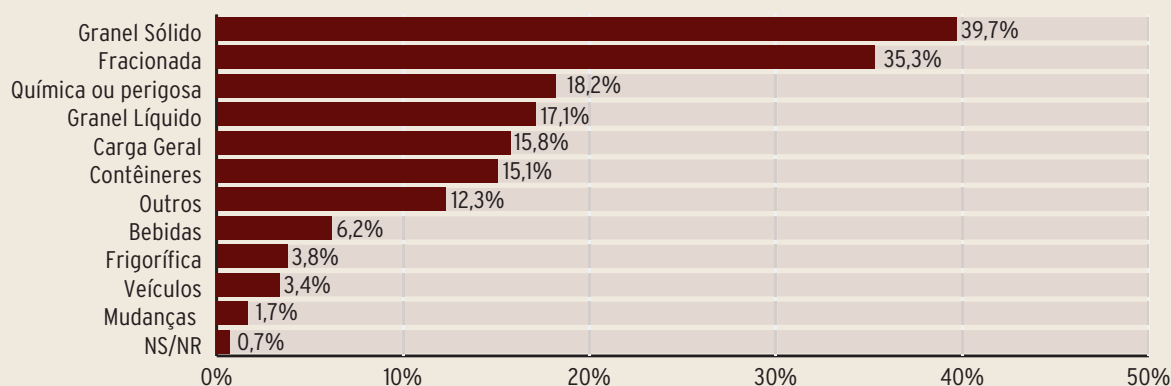
De acordo com a sondagem, os principais tipos de cargas transportadas pelas empresas entrevistadas são granel sólido (39,7%), seguido pela carga fracionada (35,3%).

O principal motivo pelo qual o granel sólido possui representatividade entre as cargas transportadas está relacionado ao fato de grande parte do escoamento da safra nacional de grãos dar-se pelo modal rodoviário. A safra 2013/2014 gerou mais de 195 milhões de toneladas de grãos<sup>1</sup>. O Brasil ocupa a segunda posição no *ranking* de produtores mundiais de soja, principal granel agrícola, e segundo estimativas, em 2014, 65% de toda a soja transportada foi realizada por meio do modal rodoviário.

Em se tratando da carga fracionada, os produtos a serem transportados não completam a lotação total do veículo, ou seja, as mercadorias não possuem restrições de serem transportadas no mesmo caminhão que mercadorias de outros clientes.

Apesar de não ter sido especificada no formulário, uma resposta recorrente apontada pelas empresas entrevistadas foi o transporte de carga geral. Entendida como o transporte de produtos industrializados, farmacêuticos, alimentícios, materiais de construção e outros, esse tipo representa 15,8% das cargas transportadas pelas empresas entrevistadas.

### Principais tipos de cargas transportadas



Obs.: O entrevistado pode citar até 3 opções.

<sup>1</sup> Os grãos computados pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) são: algodão, amendoim, arroz, feijão, girassol, mamona, milho, soja, sorgo, aveia, canola, centeio, cevada, trigo e triticale.

### 3.1.3 IDADE MÉDIA DA FROTA DE VEÍCULOS

Segundo os dados da ANTT, a idade média de veículos de empresas e de caminhoneiros autônomos é de, respectivamente, 8,7 anos e 21,5 anos<sup>2</sup>.

Os resultados obtidos na *Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas* mostram que a maior parte dos entrevistados (82,2%) possui frota própria com idade média de até sete anos. Já nas frotas agregadas, apenas 38,6% dos entrevistados disseram possuir veículos com idade média de até sete anos.

Esse fato pode ser explicado quando se analisa uma prática comum no setor de transporte: as empresas costumam agregar às suas frotas, veículos de propriedade de terceiros (caminhoneiros autônomos). Cumpridas algumas exigências e formalidades contratuais, os caminhoneiros autônomos passam a transportar os produtos sob a responsabilidade das empresas, integrando-se, assim, à atividade empresarial. Nesse contexto, chama a atenção o fato de que, dentre as exigências comumente observadas pelas empresas, estão: registro no RNTRC, idade mínima de habilitação, marca/modelo e idade do veículo. A exigência de idade mínima para composição das frotas agregadas pode explicar o resultado obtido.

#### RenovAR

Em 2009, a CNT lançou o Plano Nacional de Renovação de Frota de Caminhões - RenovAR, que prevê a promoção de incentivos para que caminhoneiros autônomos consigam adquirir caminhões novos. Paralelamente, os veículos antigos seriam retirados de circulação e encaminhados para a reciclagem.

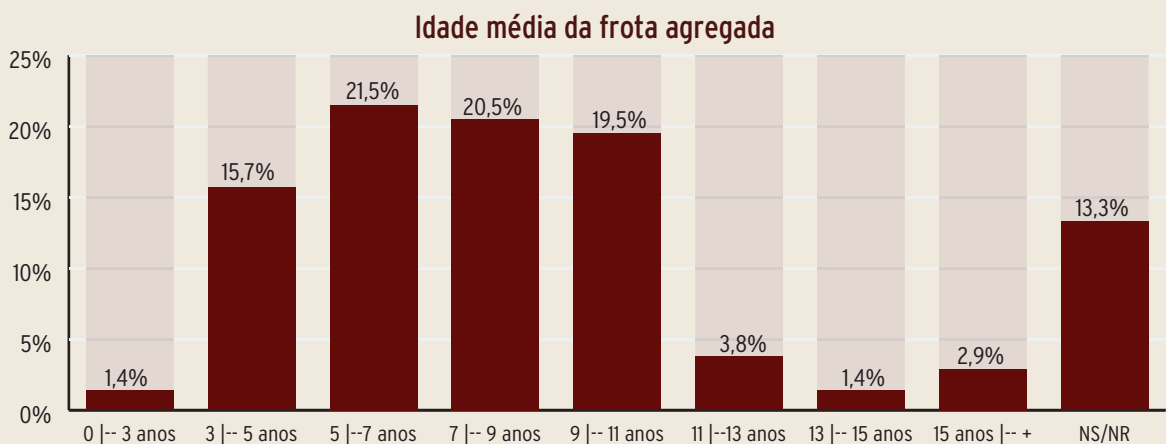
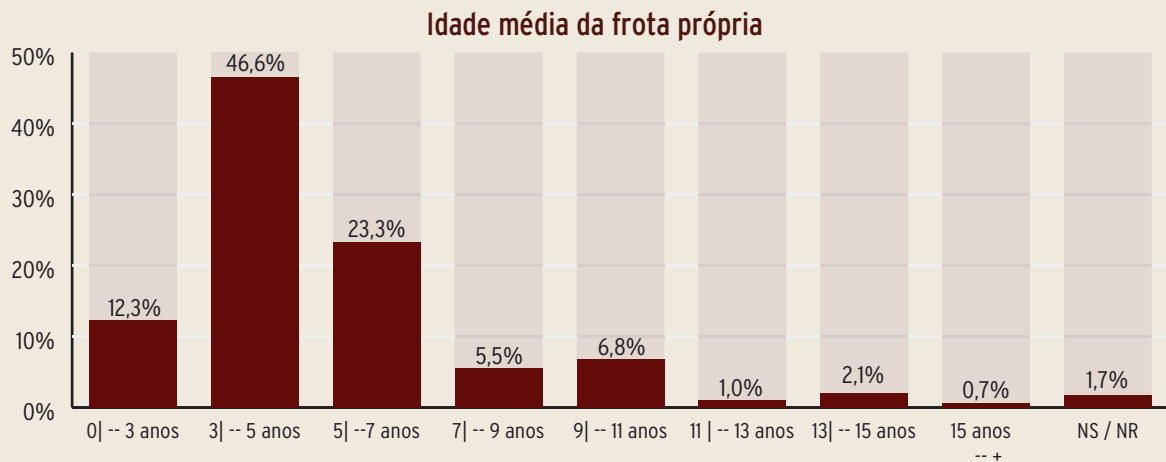
No final de 2013, o RenovAR serviu de base para uma proposta construída em parceria com entidades do setor automotivo, da indústria metalúrgica, entre outras. Foi elaborado o Programa Nacional de Renovação de Frota, entregue à Casa Civil e ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC. O governo federal está analisando as medidas previstas.

Atualmente, estima-se que o Brasil tenha cerca de 230 mil caminhões com mais de 30 anos de uso. Esses veículos têm tecnologia ultrapassada e poluem mais do que caminhões novos. Também contribuem para aumentar os riscos de acidentes e os congestionamentos porque tendem a apresentar defeitos mecânicos com maior frequência.

O Programa é voltado aos caminhoneiros autônomos pelo fato de representarem 89,0% da frota com mais de 30 anos. A expectativa da CNT e das outras entidades que compõem o grupo é de que o governo federal disponibilize linhas de financiamento especiais com mais facilidades de acesso ao crédito.

<sup>2</sup> Cálculo realizado mediante consulta de dados em 26 de setembro de 2014 no Registro Nacional dos Transportadores Rodoviários de Cargas - RNTRC, utilizando-se do método de ponderação dos resultados.





## 3.2 OPERAÇÃO DA EMPRESA

Muitos são os fatores que interferem na eficiência energética do transporte rodoviário de cargas. Variáveis operacionais como velocidade média, distância percorrida, presença de monitoramento da frota, circulação de veículos sem carga, tipo de vias utilizadas e funcionamento do veículo sem movimentação (*idling*) influenciam diretamente no consumo de combustível e, conseqüentemente, nos custos operacionais. A *Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas* buscou conhecer algumas das variáveis que possuem influência na eficiência energética das operações.

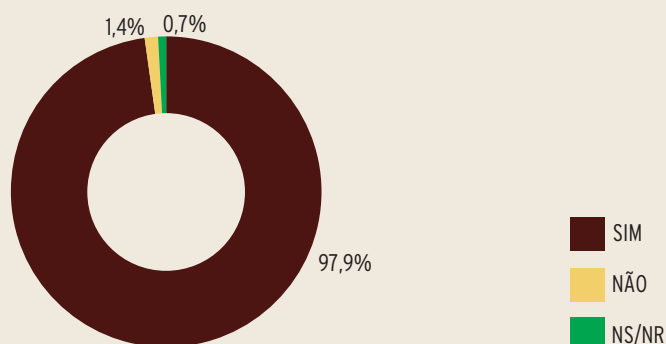
A seguir, analisam-se os resultados obtidos para cada uma das variáveis citadas anteriormente.

### 3.2.1 VELOCIDADE MÉDIA E DISTÂNCIA MÉDIA PERCORRIDA PELA FROTA

A agilidade na entrega dos produtos é um fator importante para o desempenho operacional das empresas transportadoras. Rápidas entregas permitem maior disponibilidade dos ativos de transporte para realizarem outros serviços, representando não só aumento na receita das empresas como também diminuição dos custos fixos inerentes à atividade.

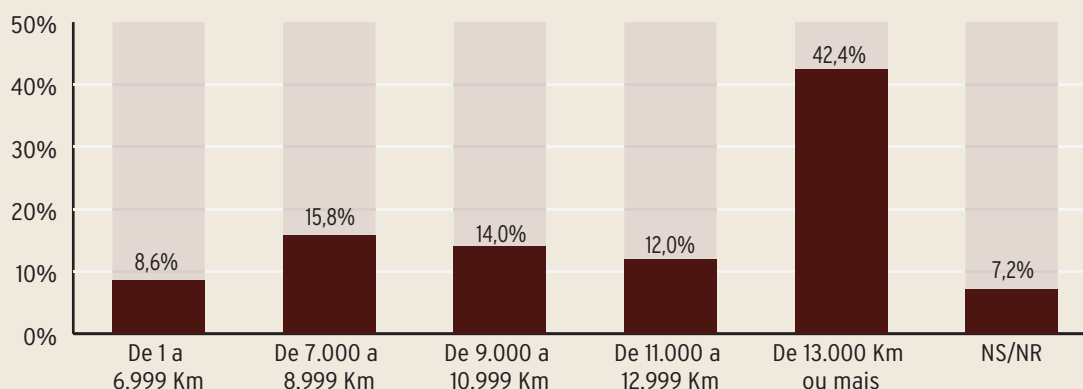
De acordo com a sondagem, 97,9% das empresas entrevistadas possuem mecanismo de monitoramento e controle da velocidade média de seus veículos.

Velocidade conhecida/monitorada



Ao responderem sobre a distância média de seus veículos, 42,4% dos transportadores disseram percorrer 13 mil km por mês ou mais. Em 2011, no Relatório Síntese de Informações Ambientais, realizado pela CNT, caminhoneiros autônomos e empregados de empresas transportadoras declararam percorrer, em média, 10,4 mil km por mês. Comparativamente, identificou-se aumento de 25% da distância média na presente sondagem.

Distância média percorrida

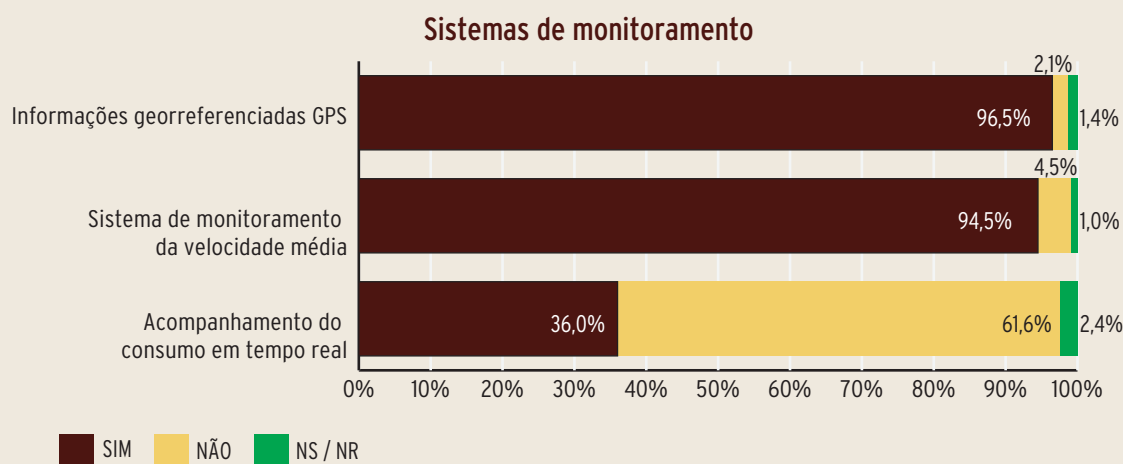


### 3.2.2 MONITORAMENTO E RASTREAMENTO DA FROTA

Monitorar e acompanhar, periodicamente, a performance dos veículos e de seus condutores é um dos instrumentos utilizados para avaliar se as tecnologias adotadas e treinamentos dos empregados estão sendo eficazes.

A maior parte das empresas entrevistadas (97,9%) afirma possuir sistema de monitoramento ou rastreamento da frota. As possíveis razões para a existência desse monitoramento são a segurança dos veículos e das cargas e o controle dos custos operacionais, principalmente devido ao consumo de diesel. Estima-se que para um veículo de carga que percorra distâncias superiores a 6 mil km/mês em rodovias, 37,0% do custo total mensal sejam provenientes do consumo de combustível<sup>3</sup>.

Entre as empresas que controlam suas frotas, 96,5% e 94,5% possuem, respectivamente, sistemas de informações georreferenciadas (GPS) e de monitoramento de velocidade média. Entretanto, apenas 36,0% possuem acompanhamento do consumo de combustível em tempo real.



### 3.2.3 MONITORAMENTO DETALHADO DAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO OPERACIONAL

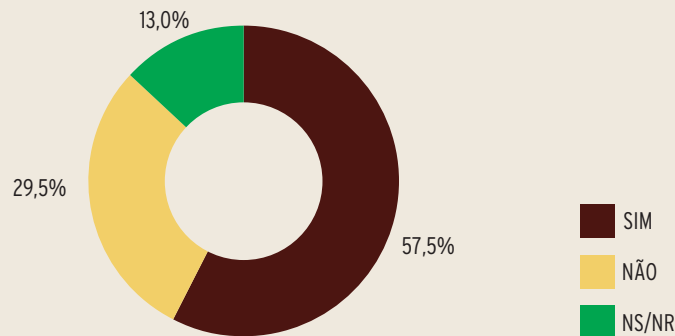
Indicadores de desempenho são medidas quantitativas que refletem a performance de uma organização. Indicadores operacionais, como o custo de frete por unidade transportada, o tempo em trânsito, o tempo de retorno do veículo ou o percentual de cargas rastreáveis necessitam de monitoramento detalhado e constante. O sistema de acompanhamento dos parâmetros compreende também variáveis de velocidade, localização georreferenciada, consumo de combustível, entre outras. Em geral, um maior número de variáveis de desempenho monitoradas permite encontrar novas oportunidades de melhoria para a eficiência energética das operações.

De acordo com a sondagem, a maioria dos entrevistados possui interesse no monitoramento detalhado das variáveis de desempenho. Este dado revela que as empresas entrevistadas acreditam

<sup>3</sup> NTC & Logística.

que a utilização desses indicadores pode ser fator importante para as decisões estratégicas da empresa, sejam elas operacionais, estratégicas ou administrativas.

#### Interesse no monitoramento detalhado de variáveis

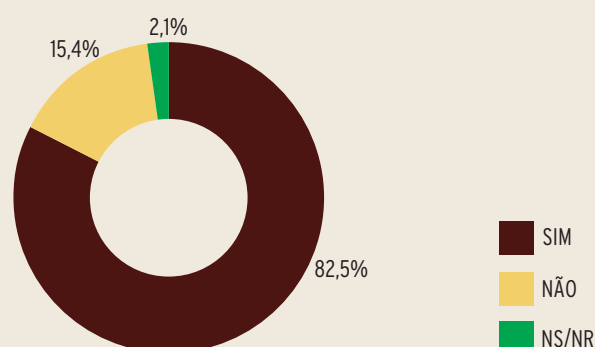


### 3.2.4 CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS SEM CARGA (VAZIOS)

A eficiência energética do transporte está fortemente ligada à utilização completa da capacidade dos veículos. A Circulação de Veículos Sem Carga é um dos fatores que prejudica a rentabilidade do segmento de transporte rodoviário. Circular com o veículo vazio significa não aproveitar, efetivamente, a capacidade disponível e que haverá uma diminuição no potencial de prestação do serviço de transporte com o mesmo número de ativos, na capacidade da empresa em diluir os custos fixos e consequente redução de geração de receita.

Das empresas entrevistadas, 82,5% afirmaram existir, em algum momento, operações sem carga em seus veículos.

#### Circulação de veículos vazios



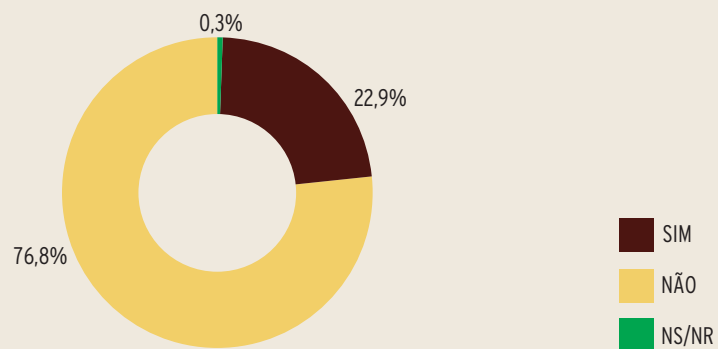
Questionados sobre qual seria o percentual de quilômetros rodados, por mês, com o veículo vazio, 16,0% afirmaram circular em 30% das distâncias percorridas. 19,2% apontaram circular com veículo vazio na metade dos quilômetros percorridos mensalmente.

Os valores destacados na presente sondagem indicam a necessidade de aprimoramento dos processos de busca de cargas a fim de contribuir para uma melhor eficiência nas operações logísticas. O percentual de veículos que circulam vazios deve ser minimizado para que as empresas obtenham uma maior eficiência operacional e, conseqüentemente, maiores receitas.

Embora ainda pouco difundida no Brasil, uma opção para atingir esse objetivo é a adoção de sistemas de compartilhamento de veículo. Também conhecido como transporte colaborativo, caminhões de uma empresa passam a transportar carregamentos de empresas parceiras, promovendo uma melhoria nos processos de busca e oferta de carga.

Questionados sobre o tema, 22,9% dos transportadores afirmaram realizar contratos de colaboração com um ou mais parceiros. Ainda assim, é possível que os percentuais de operação compartilhada possam ser otimizados com a adoção de uma rede integrada entre empresas de transporte.

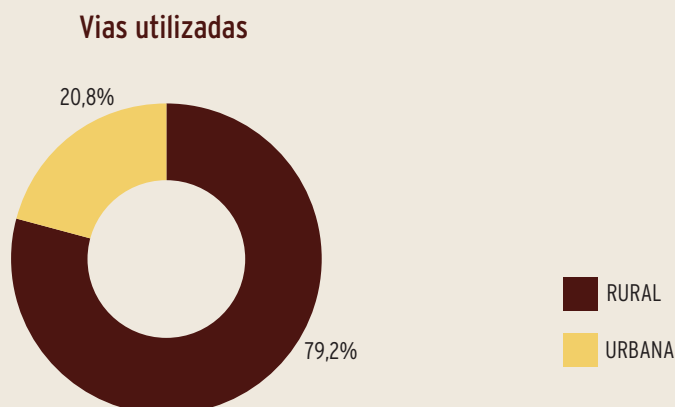
#### Compartilha veículos com outras empresas



### 3.2.5 VIAS UTILIZADAS

A caracterização das vias utilizadas para o transporte é variável relevante para a compreensão das operações e conseqüente formatação de um programa de eficiência energética para o setor. As vias abertas à circulação classificam-se em urbanas e rurais. Segundo o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, vias urbanas são definidas como ruas, avenidas, vielas ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana. Elas são caracterizadas, principalmente, por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão. Já as vias rurais são definidas na lei como estradas e rodovias, pavimentadas ou não.

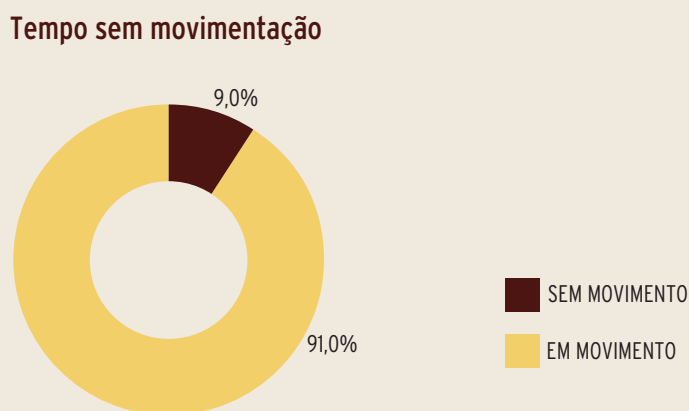
O estudo aponta que 79,2% das operações das empresas entrevistadas ocorrem, predominantemente, em vias rurais e 20,8%, em vias urbanas. O resultado aponta para o público-alvo da presente sondagem.



### 3.2.6 FUNCIONAMENTO DO VEÍCULO SEM MOVIMENTAÇÃO (IDLING)

Algumas características da operação de transporte são relevantes para que haja um consumo racional do combustível. O funcionamento do motor dos veículos sem o correspondente deslocamento é conhecido como *idling*. O termo em inglês significa inatividade ou fora de uso. Estados norte-americanos, como a Califórnia e Virgínia, criaram legislações específicas para redução de *idling* como forma de minimizar os efeitos da poluição de veículos pesados<sup>4</sup>.

De acordo com as empresas entrevistadas, o tempo em que os caminhões ficam com o motor ligado sem movimentação é de 9,0%, em média. Isso representa uma oportunidade de melhoria levando em consideração as características e particularidades de cada operação. O *idling* seria, portanto, uma variável a ser observada nos monitoramentos das empresas.



<sup>4</sup> U.S DEPARTMENT OF ENERGY, 2014 - disponível em <http://www.afdc.energy.gov/fuels/laws/IR/CA> e <http://www.edf.org/transportation/reports/idling>

## 3.3 POLÍTICAS EMPRESARIAIS PARA O MEIO AMBIENTE

Políticas empresariais são conjuntos de fundamentos, princípios, compromissos e normas que orientam as ações necessárias para atingir os objetivos definidos. São mecanismos de continuidade das decisões, objetivos e desafios a serem alcançados, bem como parâmetros e orientações a fim de facilitar a tomada de decisão nas empresas e tornar claras as regras, valores e atribuições.

Podem ser divididas e classificadas de várias formas, contudo, destacam-se as políticas de gestão, de desempenho, de eficiência nas operações, além daquelas voltadas à saúde e segurança do trabalhador, qualidade nos produtos e processos e meio ambiente. Esta última busca o equilíbrio da atividade produtiva com o meio em que está inserida. A atividade econômica é vista como passível de ter seus danos mitigados.

### 3.3.1 ISO 14000

Na construção de políticas empresariais, existem instrumentos de referência desenvolvidos por organizações nacionais e internacionais capazes de guiar a implementação de ações com objetivos específicos. Como exemplo, cita-se a Organização Internacional de Normalização, com sede em Genebra, na Suíça, que tem como objetivo criar normas que facilitem o comércio, promovam boas práticas de gestão e o avanço tecnológico, além de disseminar conhecimentos. Dentre as normas mais conhecidas têm-se as ISO 9000, para gestão da qualidade, e a ISO 14000, para gestão do meio ambiente.

#### **Certificação ISO 14000**

ISO 14000 pertence a uma série de normas desenvolvidas pela ISO (*International Organization for Standardization*) que estabelece diretrizes para a área de gestão ambiental em empresas. Trata da identificação de aspectos e impactos ambientais e da elaboração de um programa para redução dos mesmos, por meio de controles, metas e monitoramento, onde a organização começa a reduzir ou eliminar seus impactos ambientais, sendo a única certificável.

A ISO 14000 tem vários princípios do sistema de gestão em comum com os princípios estabelecidos na série de normas ISO 9000 e se aplica a qualquer tipo de empresa, independentemente de suas características.

#### **Objetivos**

Estabelecer a criação, manutenção e melhoria do sistema de gestão ambiental; verificar se a empresa está em conformidade com sua própria política ambiental e outras determinações legais; permitir que a empresa demonstre isso para a sociedade; permitir que a empresa possa solicitar uma certificação/registro do sistema de gestão ambiental, por um organismo certificador externo, por meio de uma auditoria para verificação da conformidade e adequação do sistema de gestão ambiental implantado na organização.

#### **Benefícios**

Fortalece a imagem e a participação no mercado, reduz incidentes que impliquem responsabilidade civil, conserva as matérias-primas e energia, facilita a obtenção de licenças e autorizações, mantém boas relações com a comunidade, atende a critérios de certificação do cliente, garante a redução da poluição gerada pela organização, promove a melhoria contínua da performance ambiental, controla insumos e matérias-primas reduzindo desperdícios e comprova ao mercado e à sociedade a adoção de práticas ambientais.

Desenvolver uma política ambiental é investir em uma estratégia de diferenciação que pode agregar valor aos serviços prestados. No setor de transportes, para exportações ou movimentações de cargas de determinadas empresas, faz-se necessário demonstrar o comprometimento com práticas sustentáveis.

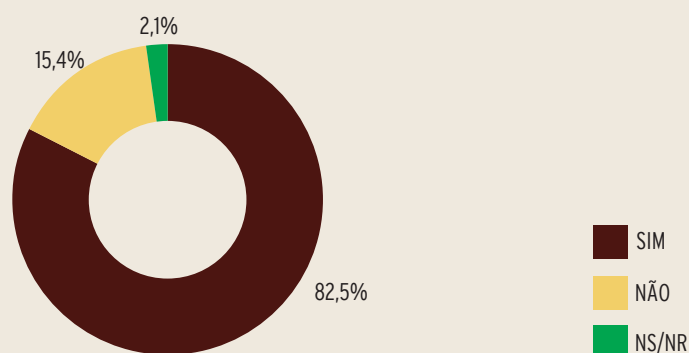
Das empresas pesquisadas, a maioria (76,7%) afirmou não possuir a certificação ISO 14000. 15,8% disseram possuir tal certificação e 7,5% não souberam ou não responderam. Porém, isso não significa que estas empresas não se preocupam com as questões ambientais, considerando que a adoção da norma ISO expressa apenas uma das várias formas de gestão ambiental. Constata-se tal fato ao se analisar a existência de indicadores, conforme dados a seguir.

### 3.3.2 MONITORAMENTO DE INDICADORES AMBIENTAIS

Das empresas entrevistadas, 82,5% alegaram monitorar algum tipo de indicador de desempenho que pode se correlacionar com a gestão ambiental. De todos os parâmetros apontados na sondagem, o principal deles é o do uso de combustível, com 95,9% das empresas citando realizar este tipo de monitoramento. Pelo levantamento feito, indicadores como o de uso de água, de geração de resíduos e de uso de energia elétrica são monitorados por 66,0%, 63,1% e 61,0% das empresas, respectivamente.

Observa-se, ainda, que boa parte das empresas monitora outros índices de desempenho, como as emissões atmosféricas (59,3%) e geração de efluentes (49,0%).

Monitoramento de indicadores ambientais





**TIPO DE MONITORAMENTO DE INDICADORES AMBIENTAIS**

INDICADORES AMBIENTAIS	FREQÜÊNCIA	%
Uso de combustível	231	95,9%
Uso de água	159	66,0%
Geração de resíduos	152	63,1%
Uso de energia elétrica	147	61,0%
Emissões atmosféricas	143	59,3%
Geração de efluentes	118	49,0%

Obs.: Os entrevistados poderiam citar mais de uma opção nessa questão.

Com relação ao monitoramento de emissões atmosféricas, a CNT e o SEST SENAT, através do Programa DESPOLUIR, trabalham juntos aos transportadores autônomos e às empresas do setor oferecendo, entre outras ações, serviços de avaliação ambiental da frota diesel. As aferições são realizadas com o auxílio de equipamento destinado a medir o grau de material particulado (MP) emitido na saída dos gases de escape dos motores. Das empresas entrevistadas que monitoram, de alguma forma, as emissões atmosféricas (59,3%), a maioria tem conhecimento do Programa DESPOLUIR. Isso demonstra bom grau de adesão às iniciativas promovidas pela CNT e ainda potencial de expansão dos atendimentos realizados.

### 3.3.3 REÚSO DA ÁGUA E DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Além de adequar-se ao conceito de sustentabilidade, o reúso dos resíduos sólidos e da água contribui para a redução dos custos operacionais da atividade de transporte. Com um sistema de reúso de água bem dimensionado, é possível economizar até 80% desse recurso utilizado na lavagem de veículos<sup>5</sup>.

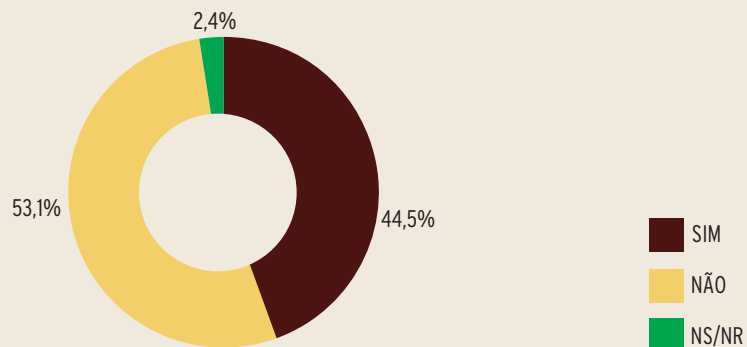
Na presente sondagem, 44,5% dos transportadores fazem algum tipo de reúso. Dentre estes, 83,1% realizam o reúso de água e 34,6% de resíduos sólidos. Destaca-se que 17,7% realizam os dois tipos de reúso.

Os pneus representam principal resíduo sólido do setor de transporte. Podem ser reaproveitados de diferentes formas: recapagem, recauchutagem ou remoldagem. Há estimativas que o reaproveitamento de pneus gera uma economia de aproximadamente R\$ 7 bilhões por ano<sup>6</sup>.

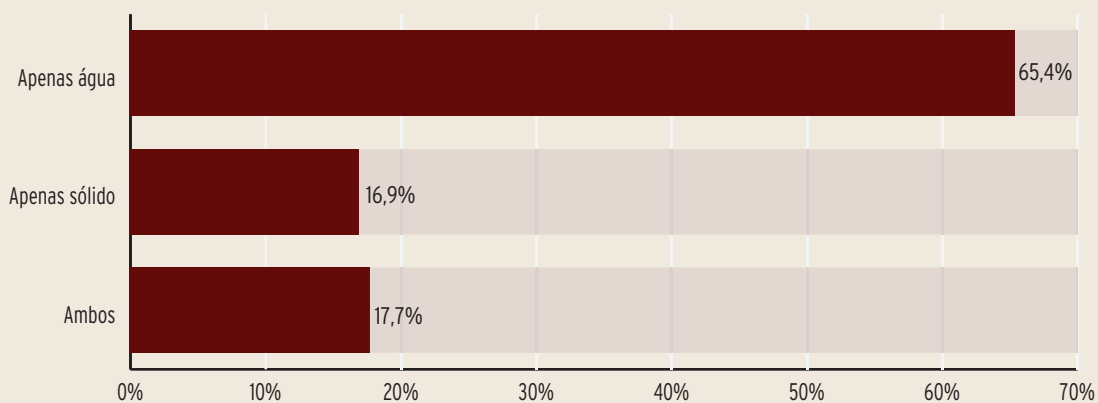
<sup>5</sup> Disponível em <http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/36Reusoagua.pdf>.

<sup>6</sup> Disponível em <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=76093>. A indústria usa, em média, 79 litros de petróleo para fabricar um pneu. Na sua reforma, são gastos apenas 29 litros (ABR).

## Reúso nas empresas



## Tipo de reúso



Obs.: Os entrevistados poderiam citar mais de uma opção nessa questão.

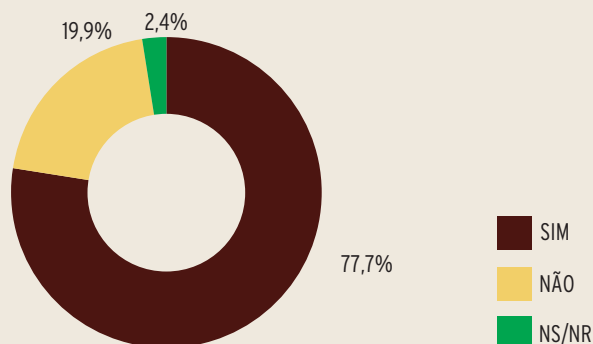
### 3.3.4 METAS DE REDUÇÃO DE INDICADORES AMBIENTAIS

Além do monitoramento de indicadores ambientais, 77,7% das empresas possuem metas de redução. Esse dado indica que os empresários do setor consideram a questão um fator importante para o planejamento estratégico da gestão empresarial.

Dentre as metas de redução indicadas na sondagem, o resultado citado com maior frequência pelos transportadores foi a redução do uso de combustível (95,2%). Nesse contexto, apenas 54,6% das empresas afirmaram ter metas de redução das emissões atmosféricas. Sabe-se que a queima de combustível e as emissões atmosféricas estão diretamente relacionadas. Contudo, as empresas não aparentam fazer a associação de forma direta.

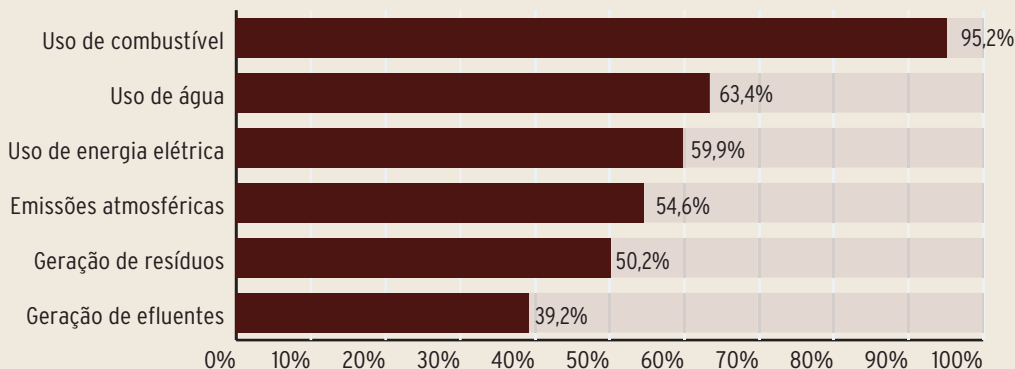
Com relação às demais metas citadas, destaca-se a redução do uso da água (63,4%), utilizada intensamente em empresas de transporte na lavagem dos veículos.

### Metas de redução de indicadores ambientais



Obs.: Os entrevistados poderiam citar mais de uma opção nessa questão.

### Tipos de meta de redução de indicadores ambientais

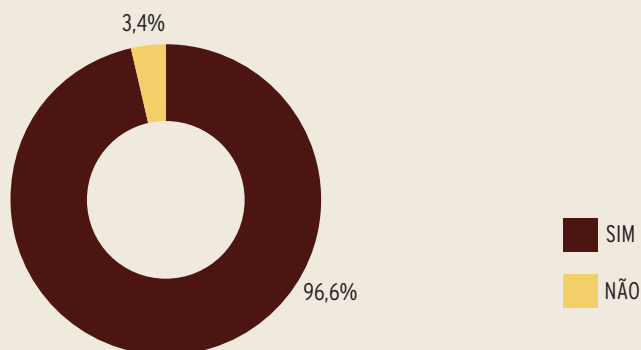


Obs.: Os entrevistados poderiam citar mais de uma opção nessa questão.

## 3.3.5 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DA FROTA

Reconhece-se que a existência de programas de manutenção preventiva da frota evita o desgaste indevido do veículo, reduz o consumo de combustível e a emissão de poluentes, além de minimizar os riscos de acidentes no trânsito. A maioria das empresas entrevistadas (96,6%) considera a manutenção preventiva como uma ação periódica importante à atividade transportadora.

### Programa de manutenção preventiva da frota



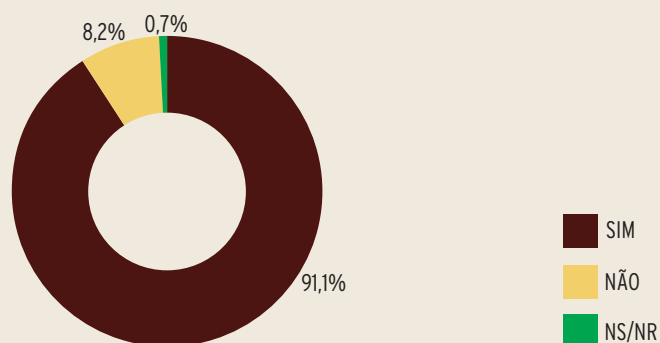
### 3.3.6 TREINAMENTO DE MOTORISTAS COM FOCO NA CONDUÇÃO ECONÔMICA

O Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - Senat, atento ao setor transportador, tem promovido cursos de capacitação para a melhoria das atividades, tanto nas empresas quanto no segmento do transporte autônomo de cargas.

As unidades do sistema oferecem cursos de condução econômica e direção defensiva para profissionais do transporte rodoviário, principalmente para o setor de cargas.

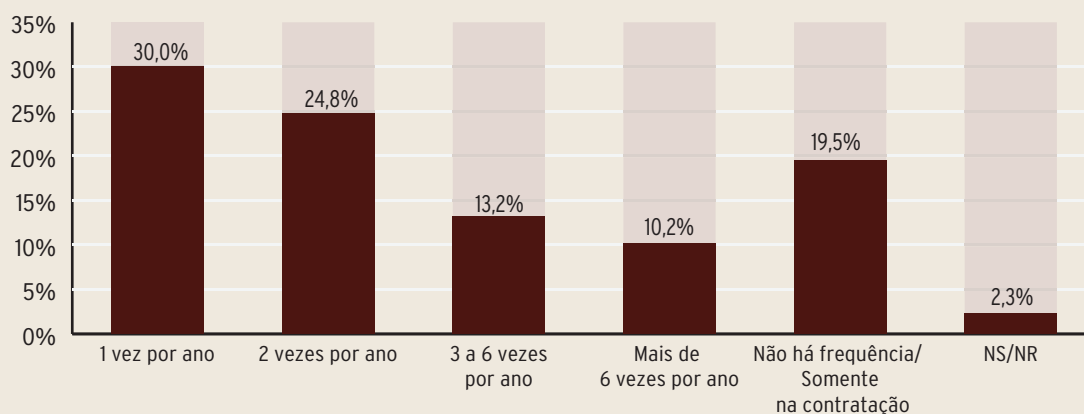
Das empresas entrevistadas, 91,1% realizam o treinamento de motoristas com foco na condução econômica.

Treinamento de motoristas com foco na condução econômica

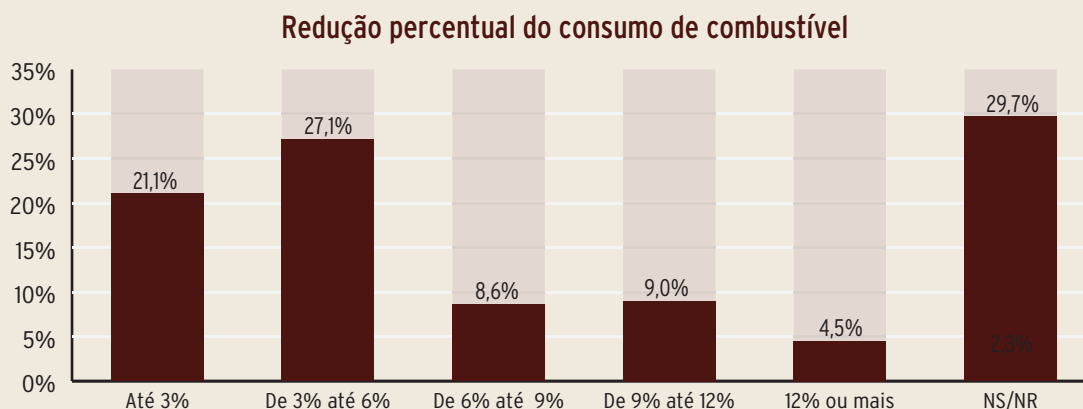


Quando perguntadas sobre a frequência de realização dos treinamentos com o foco na economia de combustível, 78,2% das empresas afirmaram efetuar-los, pelo menos, uma vez ao ano.

Frequência anual de treinamentos

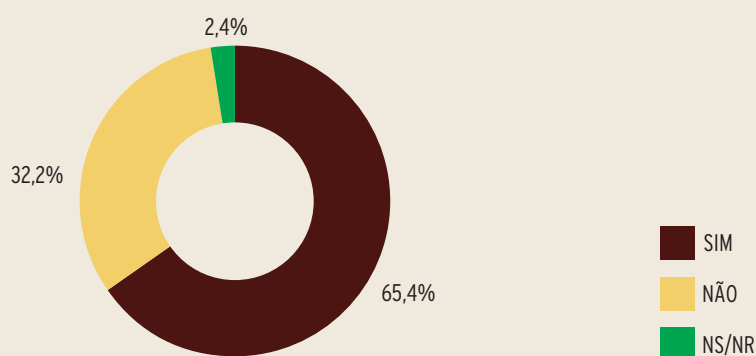


O treinamento de motoristas com foco na condução econômica revelou, segundo a presente sondagem, redução de até 6,0% no consumo de combustível para 48,2% das empresas entrevistadas. Para 22,1%, a redução obtida foi superior a esse valor.



Grande parte das empresas entrevistadas (65,4%) recompensa os motoristas que realizam uma condução eficiente. Isto demonstra o interesse delas em investir na capacitação de seus funcionários para o consumo consciente de combustível na busca de melhores resultados financeiros e ambientais.

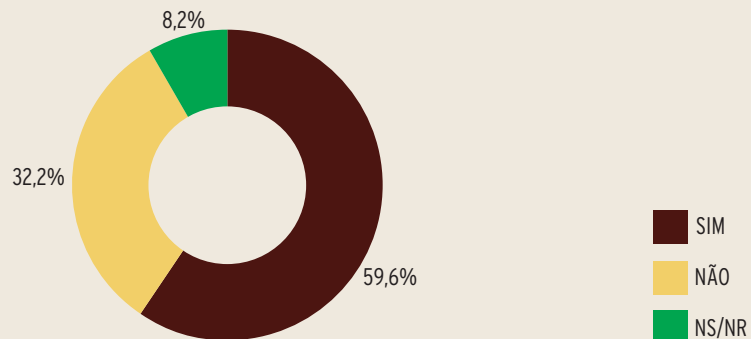
**Ação de recompensa aos motoristas**



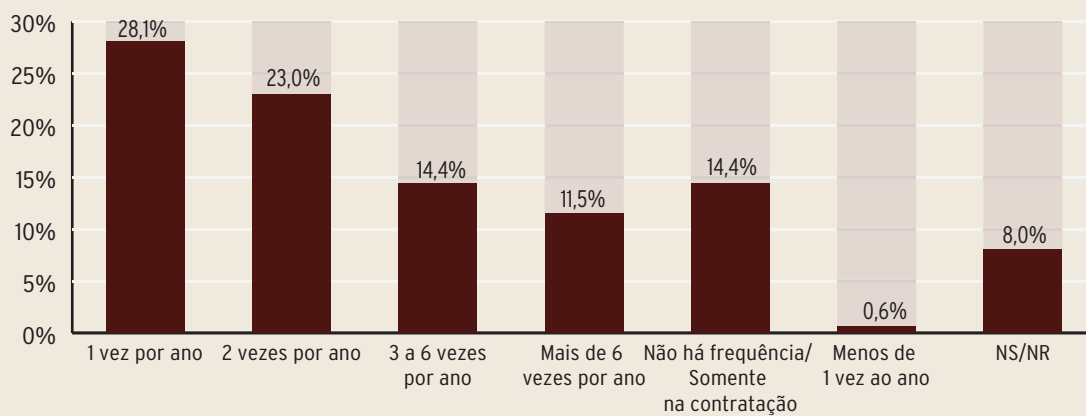
### 3.3.7 TREINAMENTO DOS FUNCIONÁRIOS COM FOCO NO MANUSEIO, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEL

De acordo com as empresas entrevistadas, 59,6% treinam seus funcionários com foco no manuseio, transporte e armazenamento de combustível. Dessas, 77,0% promovem treinamento, pelo menos, uma vez ao ano. Apenas 14,4% responderam não haver frequência estabelecida ou promovem um único treinamento na contratação.

### Treinamento dos funcionários

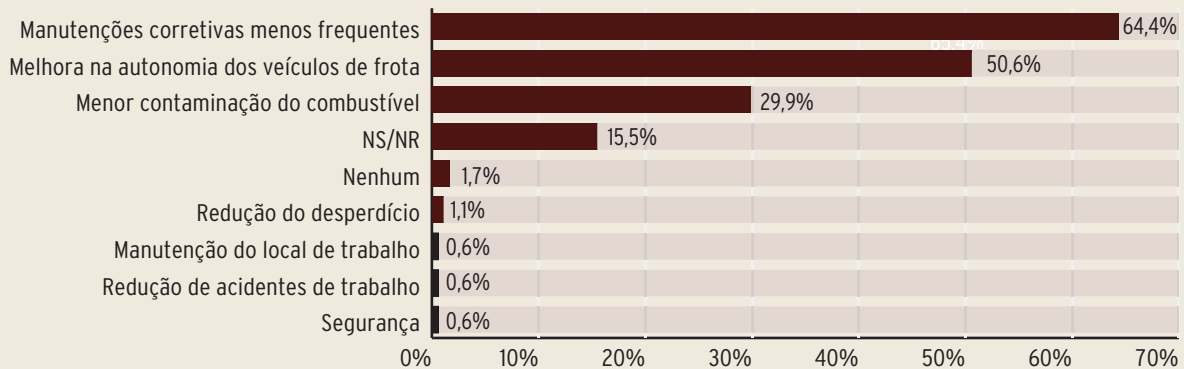


### Frequência anual



Para as empresas que afirmaram possuir treinamentos específicos para manuseio e transporte de combustível, em relação aos ganhos obtidos, a manutenção corretiva foi citada por 64,4%, seguida pela melhoria na autonomia dos veículos da frota (50,6%), conforme a seguir:

### Ganhos obtidos com treinamentos para manuseio e transporte de combustível



Obs.: Os entrevistados poderiam citar mais de uma opção nessa questão.

### 3.3.8 TECNOLOGIAS PARA MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

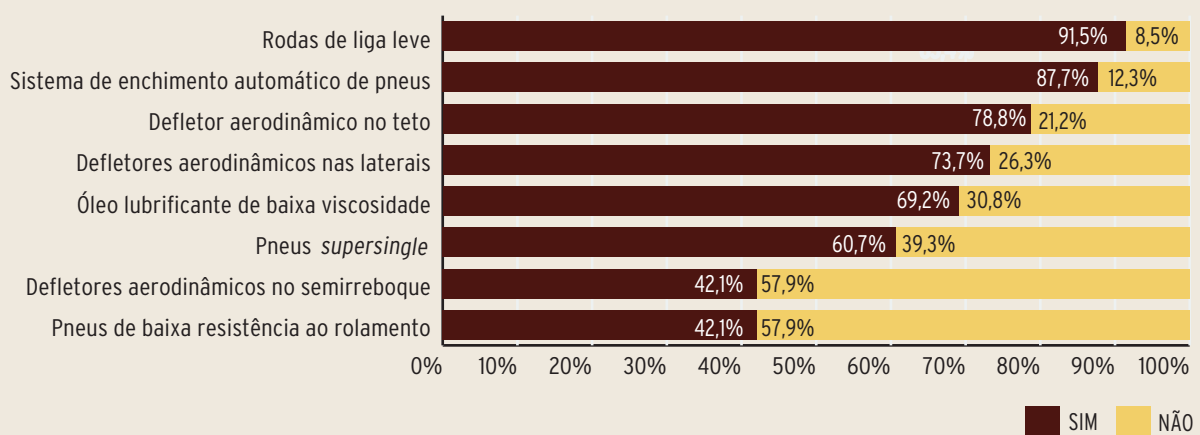
As tecnologias para o setor de transporte estão em constante evolução. Nos últimos anos, caminhões têm chegado ao mercado com soluções embarcadas que, cada vez mais, auxiliam tanto na segurança do motorista e da carga quanto nos aspectos ambientais, na gestão das frotas e também na eficiência energética dos veículos.

Como exemplos de tecnologias embarcadas originais de fábrica disponíveis no mercado brasileiro, destacam-se: freios ABS e EBS (sistemas de gerenciamento eletrônico do freio), transmissão automatizada de marchas, luzes de LED, luzes auxiliares de manobra, tecnologias SCR (redução catalítica seletiva) e EGR (recirculação dos gases) de pós-tratamento dos gases de exaustão, computador de bordo integrado, sistemas de rastreamento e telemetria da frota em tempo real, aviso sonoro quando há mudança de faixa involuntária, sistema de controle da distância mínima do veículo à frente e etilômetro incorporado ao sistema de ignição.

Para a melhoria da eficiência energética, existem algumas ferramentas possíveis de serem incorporadas aos veículos em uso, como: i) defletores para melhoria da aerodinâmica; ii) pneus que propiciam menor resistência ao rolamento e, conseqüentemente, menor consumo de combustíveis; iii) sistema de enchimento automático dos pneus (que evita a circulação sem a pressão adequada); e iv) rodas de liga leve que diminuem o peso do veículo vazio (tara), entre outras.

Dentre as tecnologias mais conhecidas pelas empresas para a eficiência energética, destacam-se as rodas de liga leve (91,5%) e o enchimento automático de pneus (87,7%). Com relação ao uso de pneus especiais, cerca de 60% dos entrevistados conhecem os pneus *supersingle*<sup>7</sup>, enquanto apenas 42,1% conhecem os pneus de baixa resistência ao rolamento. Defletores aerodinâmicos no semirreboque são conhecidos, também, por apenas 42,1% dos entrevistados. Questionados sobre o conhecimento de óleo lubrificante de baixa viscosidade, 69,2% dos entrevistados disseram conhecer esse recurso.

Conhecimento das tecnologias



<sup>7</sup> Pneus *supersingle* são utilizados em substituição às tradicionais "duplas rodagens" nos eixos traseiros. Utiliza-se apenas um pneu, com dimensões maiores, ao invés de dois pneus operando lado a lado.

Quanto à efetividade, os defletores aerodinâmicos de teto e laterais foram as tecnologias reconhecidas por serem mais efetivas energeticamente. Das empresas que conhecem as referidas tecnologias, 66,1% e 56,7%, respectivamente, acreditam que elas se classificam como efetivas ou muito efetivas.

40,6% dos entrevistados que conhecem a tecnologia de pneus especiais, avaliam os *supersingle* como pouco efetivo ou sem efetividade e 32,6% têm a mesma opinião para os pneus de baixa resistência ao rolamento.

Para as rodas de liga leve, 31,0% dos que as conhecem avaliam ser uma solução efetiva para a melhoria da eficiência energética. Já 34,0% dos que conhecem o sistema de enchimento automático de pneus o consideram efetivo, enquanto 49,2% avaliam-no como indiferente ou pouco efetivo.

Do total de entrevistados que identifica o óleo lubrificante de baixa viscosidade como ferramenta de eficiência energética, 36,1% consideram seu uso efetivo. Entretanto, 25,2% dos que afirmaram conhecer a tecnologia, não souberam ou não responderam sobre sua efetividade.

### EFETIVIDADE DAS TECNOLOGIAS

AVALIAÇÃO		INDIF./SEM EFETIV.	POUCO EFETIVA	EFETIVA	MUITO EFETIVA	NS / NR	TOTAL	
DEFLETOR AERODINÂMICO	No teto	Frequência	23	37	112	40	18	<b>230</b>
		%	10,0%	16,1%	48,7%	17,4%	7,8%	<b>100%</b>
	Nas laterais	Frequência	24	49	95	27	20	<b>215</b>
		%	11,2%	22,8%	44,1%	12,6%	9,3%	<b>100%</b>
	No semirreboque	Frequência	26	26	37	14	20	<b>123</b>
		%	21,1%	21,1%	30,1%	11,4%	16,3%	<b>100%</b>
PNEUS ESPECIAIS	<i>Supersingle</i>	Frequência	33	39	35	13	57	<b>177</b>
		%	18,6%	22,0%	19,8%	7,3%	32,3%	<b>100%</b>
	De baixa resistência ao rolamento	Frequência	20	20	45	10	28	<b>123</b>
		%	16,3%	16,3%	36,5%	8,1%	22,8%	<b>100%</b>
OUTRAS TECNOLOGIAS	Rodas de liga leve	Frequência	51	63	83	25	45	<b>267</b>
		%	19,1%	23,6%	31,0%	9,4%	16,9%	<b>100%</b>
	Sistema de enchimento automático dos pneus	Frequência	61	65	87	22	21	<b>256</b>
		%	23,8%	25,4%	34,0%	8,6%	8,2%	<b>100%</b>
	Óleo lubrificante de baixa viscosidade	Frequência	29	28	73	21	51	<b>202</b>
		%	14,4%	13,9%	36,1%	10,4%	25,2%	<b>100%</b>



Ainda em relação ao conhecimento das tecnologias, destaca-se que 49,1% obtiveram informações através de visitas técnicas, 40,1% por *sites* de internet, 38,3% pelos concorrentes e 33,4% por meio de anúncios em revistas especializadas.

### FORMAS DE CONHECIMENTO SOBRE AS TECNOLOGIAS

VEÍCULOS DE DIVULGAÇÃO	FREQUÊNCIA	%
Visitas técnicas	141	49,1%
Internet	115	40,1%
Com outras empresas / Concorrentes	110	38,3%
Anúncios em revistas especializadas	96	33,4%
Estudos científicos / Sondagens	50	17,4%
Mala-direta	42	14,6%
NS / NR	39	13,6%
Feiras / Cursos / Palestras	17	5,9%
Fornecedores / Fabricantes	16	5,6%
Outros	39	13,6%

Obs.: Os entrevistados poderiam citar mais de uma opção nessa questão.

Os dados apresentados indicam oportunidades de melhoria na eficiência energética do setor transportador, principalmente no que se refere às operações da empresa. A inexistência de indicadores específicos de eficiência energética e o ainda baixo conhecimento relativo das tecnologias disponíveis no mercado nacional reforçam a possibilidade do desenvolvimento de um programa de eficiência energética no Brasil voltado para o setor de transporte.

### 3.3.9 USO DE TECNOLOGIAS

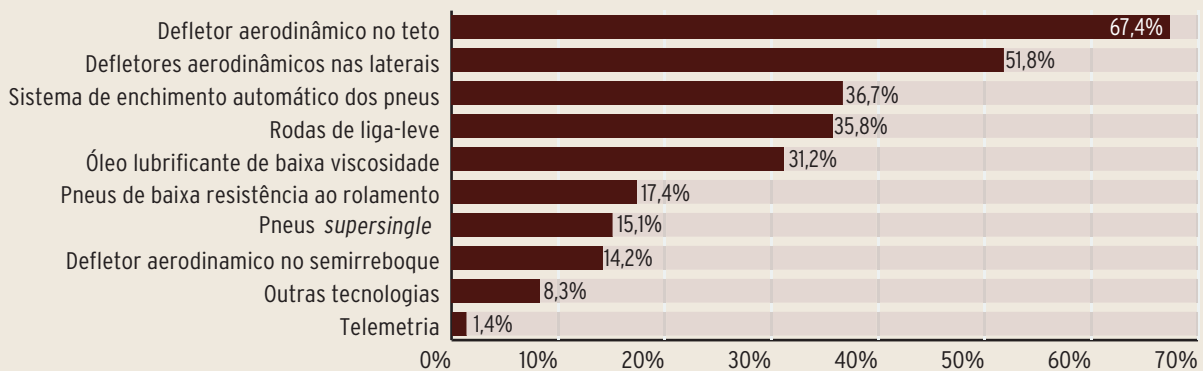
Sobre a utilização de tecnologias para melhoria da eficiência energética, 74,6% dos entrevistados afirmaram fazer uso delas. A maioria faz uso de defletores aerodinâmicos no teto (67,4%) e nas laterais (51,8%) em seus veículos.

Dentre as tecnologias mais conhecidas, de acordo com os entrevistados, o enchimento automático de pneus e as rodas de liga leve, curiosamente, não são utilizadas por um percentual elevado de empresas. Apenas 36,7% utilizam o sistema de enchimento e 35,8%

fazem uso de rodas de liga leve. Para este último caso, o fato pode ser explicado quando se analisa o custo de aquisição das rodas de liga leve, que corresponde a cerca de três vezes o valor médio das rodas de aço. Além disso, a qualidade do pavimento nas vias utilizadas, no Brasil, pode ter influência na tomada de decisão dos empresários. De acordo com a Pesquisa CNT de Rodovias 2014, 49,9% das rodovias possuem pavimento Regular, Ruim ou Péssimo. Tais características provocam impactos nas rodas do veículo que, a longo prazo, danificam as peças. Este cenário pode pôr em risco o investimento realizado.

Com relação à efetividade do sistema de enchimento automático de pneus, 49,2% dos entrevistados que conhecem a tecnologia a apontam como sendo pouco ou nada efetiva. Isso pode explicar a baixa adesão ao uso desse sistema.

### Tecnologias mais utilizadas

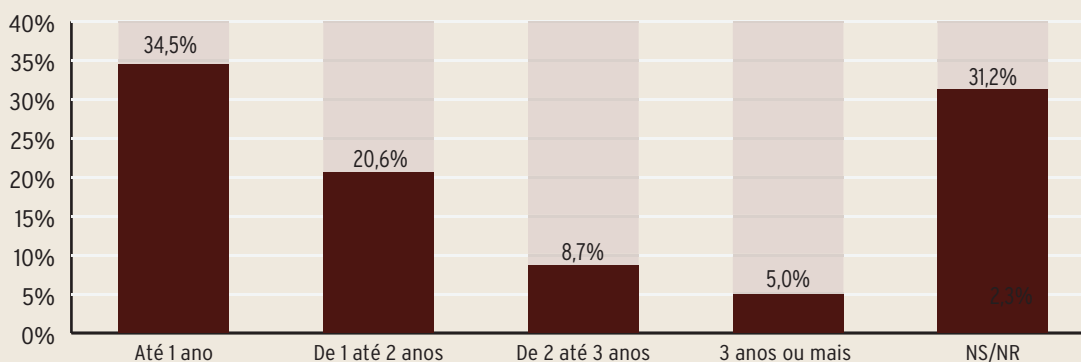


Obs.: Os entrevistados poderiam citar mais de uma opção nessa questão.

## 3.4 INVESTIMENTOS

Questionados sobre o tempo de retorno dos investimentos realizados para melhoria da eficiência energética dos veículos de carga, 55,1% dos entrevistados revelam que o retorno se deu em um período de até dois anos. Trata-se de um prazo relativamente curto, levando-se em consideração que 46,6% das empresas entrevistadas possuem frotas próprias com veículos entre 3 e 5 anos de idade.

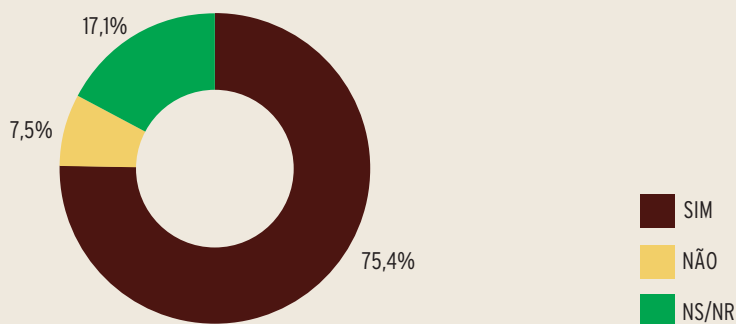
### Tempo de retorno do investimento feito



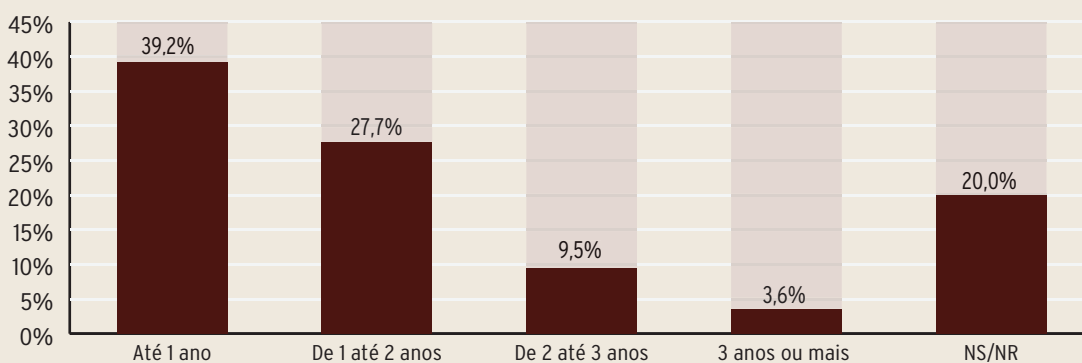
A disposição dos empresários em promover investimentos para melhoria da eficiência energética foi demonstrada por 75,4% dos entrevistados. Isso reflete a importância do tema para o setor de transporte, uma vez que o insumo principal para esta atividade é o diesel. Realizar a mesma tarefa consumindo menos combustível demanda avanços e melhorias.

Com relação aos investimentos que as empresas estariam dispostas a realizar, 66,9% entendem que um prazo de retorno economicamente atrativo seria de, no máximo, dois anos. A intenção dos entrevistados em realizar investimentos no setor propicia um cenário favorável de estímulo ao desenvolvimento de um programa de eficiência energética em âmbito nacional.

### Disposição de investir na melhoria da eficiência energética



### Prazo de retorno

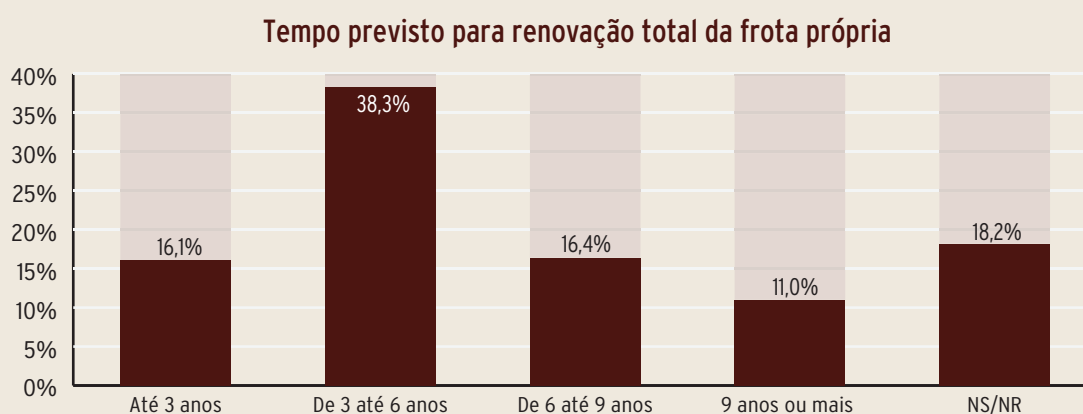


## 3.4.1 RENOVAÇÃO DA FROTA EXISTENTE

A evolução tecnológica na fabricação de veículos a diesel, aliada ao avanço na legislação ambiental, tem contribuído com melhorias para a eficiência energética do setor de transporte. Com o avanço da idade do veículo, as manutenções tendem a ser mais frequentes e a eficiência energética do veículo, menor.

A renovação da frota traz reflexos positivos também nas operações logísticas, além de segurança, menores riscos de acidentes e menores índices de poluição emitida. Por estas razões, sempre que possível, a renovação de frota é recomendada às empresas e aos caminhoneiros autônomos.

Das empresas entrevistadas, 16,1% estimam tempo de renovação de seus veículos com até três anos de uso. A maioria dos entrevistados (38,3%) realiza a renovação da frota quando sua idade atinge entre três e seis anos. Apenas 11,0% renovam sua frota quando os veículos possuem idade superior a nove anos.



## 3.5 PROGRAMA DESPOLUIR

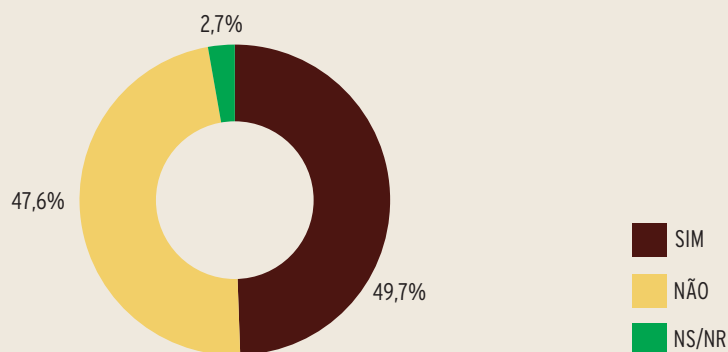
### Programa Ambiental do Transporte - *DESPOLUIR*

A CNT e o SEST SENAT criaram, em 2007, o Programa Ambiental do Transporte - *DESPOLUIR*. O objetivo principal do Programa é promover o engajamento de transportadores, caminhoneiros autônomos, taxistas e sociedade em ações de conservação do meio ambiente, como forma de colaborar para a construção de um modelo sustentável de desenvolvimento.

Dentro da estrutura do *DESPOLUIR*, destaca-se o Projeto I - Redução da Emissão de Poluentes pelos Veículos - que busca promover a melhoria da qualidade do ar por meio do monitoramento da emissão de poluentes e do aprimoramento da gestão de combustíveis.

Questionadas, 49,7% do total de empresas entrevistadas relataram possuir conhecimento das ações desenvolvidas pelo Programa *DESPOLUIR*. Nota-se, contudo, grande potencial de crescimento do Programa junto ao setor transportador. O aprimoramento da gestão ambiental das empresas de transporte, a melhoria da eficiência energética e o acompanhamento das emissões veiculares das frotas estão entre as principais ações do *DESPOLUIR*.

### Conhecimento das ações desenvolvidas pelo Programa DESPOLUIR da CNT

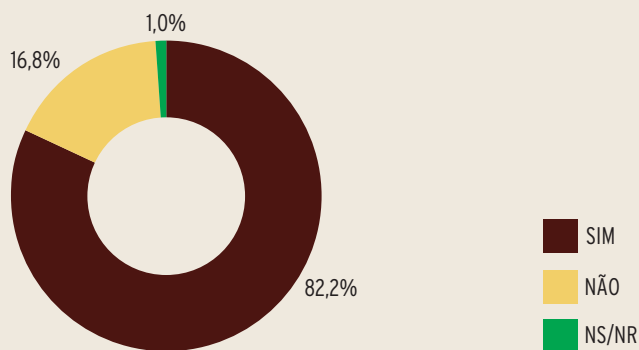


## 3.6 CURSOS OFERECIDOS PELO SEST SENAT

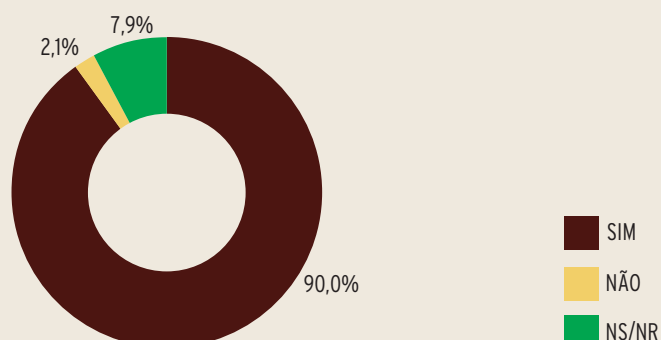
Conforme relatado anteriormente, o SEST SENAT oferece diversas capacitações para caminhoneiros e trabalhadores do setor de transporte. Os módulos Básico e Intermediário abrangem assuntos como condução econômica, eficiência energética, segurança, meio ambiente, saúde, relacionamento interpessoal, operação do veículo, qualidade no transporte de cargas, conhecimento sobre tecnologia embarcada, dentre outros. Além disso, são disponibilizados cursos de especialização de acordo com os tipos de carga transportadas, tais como: carga-viva, cana-de-açúcar, carga geral, frigorificadas, grãos, lixo urbano, transporte de valores e de veículos.

Dentre as empresas entrevistadas, a maioria (82,2%) possui conhecimento dos cursos oferecidos pelo SEST SENAT e 90,0% dizem ter interesse na capacitação de seus funcionários.

### Conhecimento dos cursos oferecidos pelo SEST SENAT



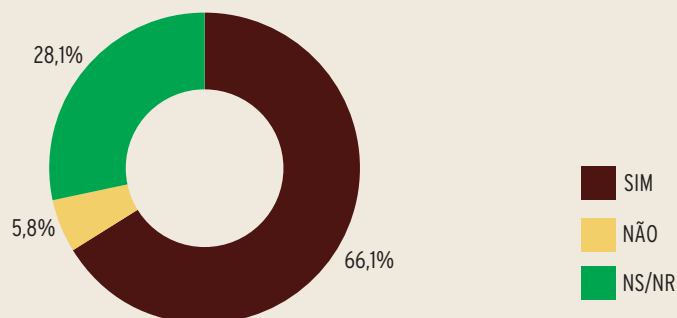
### Interesse na capacitação de funcionários da empresa



## 3.7 PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA DAS EMPRESAS

Por fim, 66,1% das empresas se mostraram interessadas em participar, de forma voluntária, de estudos necessários à elaboração de um programa nacional de melhoria da eficiência energética no transporte rodoviário de cargas. Apenas 5,8% não demonstraram interesse.

### Interesse em participar de forma voluntária de estudos







**CONCLUSÃO**

**04**



A *Sondagem CNT de Eficiência Energética no Transporte Rodoviário de Cargas* permitiu conhecer melhor quais são as perspectivas dos empresários do setor de transporte rodoviário de cargas, no Brasil, quanto ao tema eficiência energética. Foram avaliados o uso e o conhecimento de novas tecnologias por parte das empresas entrevistadas, bem como a existência de políticas empresariais e expectativas de investimentos no setor.

Com relação às políticas empresariais para o meio ambiente, verificou-se grande potencial de crescimento dos Sistemas de Gestão Ambiental - SGA e certificação ISO 14000. Apesar de muitas empresas possuírem metas de redução e realizarem a manutenção preventiva dos veículos e treinamento de motoristas, apenas algumas possuem sistema de reúso de água ou resíduos sólidos.

Apesar de a maioria das empresas possuir sistemas de monitoramento de velocidade média e de informações georreferenciadas (GPS) em seus veículos, poucas são as que possuem acompanhamento do uso de combustível em tempo real. Ainda assim, as empresas investem em sistemas de monitoramento de maneira a atender às suas necessidades. Isso indica que elas tendem a buscar a eficiência pela operação humana, capacitando funcionários, além de monitorar seus veículos.

Contudo, avaliou-se que o investimento em eficiência por meio de acessórios e componentes próprios para a redução de consumo de combustível é menos frequente. Muitas tecnologias que contribuem para a eficiência energética do veículo são, ainda, desconhecidas para a maior parte dos entrevistados. Mesmo para aqueles que as conhecem, verifica-se a necessidade da elaboração de indicadores que possam auxiliar, de forma evidente, os resultados para o alcance de metas de eficiência energética. Há, portanto, um grande campo para disseminação de informações técnicas ao setor na busca de contribuir para a melhoria do consumo de combustível e redução das emissões de poluentes.

Quanto às operações, a adoção de sistemas de compartilhamento de veículo entre empresas pode reduzir a circulação de veículos vazios. Esta prática pode ser incentivada, o que implicaria no estímulo à criação de uma nova cultura das empresas de transporte rodoviário de cargas.

O tempo de retorno do investimento em eficiência energética, observado pela maioria das empresas que fazem uso de alguma tecnologia apontada na sondagem, é de até dois anos, prazo considerado atrativo, dadas às características analisadas nesse trabalho.

Esta sondagem é parte das ações da CNT em busca do desenvolvimento sustentável no setor de transporte visando à promoção de um programa nacional de eficiência energética. Esse estudo inicial tem a pretensão de ser um avanço no processo de desenvolvimento de novas iniciativas ambientais para o setor de transporte rodoviário de cargas.



**SIGLAS/  
GLOSSÁRIO**

**05**

## LISTA DE SIGLAS

<b>ABR</b>	Associação Brasileira do Segmento de Reforma de Pneus
<b>ANFAVEA</b>	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
<b>ANTT</b>	Agência Nacional de Transportes Terrestres
<b>CONAB</b>	Companhia Nacional de Abastecimento
<b>CNT</b>	Confederação Nacional do Transporte
<b>CTB</b>	Código de Trânsito Brasileiro
<b>DESPOLUIR</b>	Programa Ambiental do Transporte
<b>EGR</b>	Recirculação dos Gases de Escape / Exaustão
<b>GPS</b>	<i>Global Positioning System</i> ou Sistema de Posicionamento Global
<b>ISO</b>	Organização Internacional para Padronização
<b>NTC &amp; LOGÍSTICA</b>	Associação Nacional dos Transporte de Cargas e Logística
<b>RENOVAR</b>	Plano Nacional de Renovação de Frota de Caminhões
<b>SEST</b>	Serviço Social do Transporte
<b>SENAT</b>	Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte
<b>SCR</b>	Catalisador de Redução Seletiva

## GLOSSÁRIO

<b>Condução econômica</b>	Conjunto de conhecimentos e práticas que visa um melhor aproveitamento dos recursos naturais, de equipamentos e de mão de obra na condução de veículos.
<b>Defletor</b>	Dispositivo destinado a desviar o fluxo de ar nos veículos para melhorar a aerodinâmica.
<b>Enchimento automático de pneu</b>	Dispositivo que monitora e mantém a pressão dos pneus mesmo com o veículo em movimento.
<b>Eficiência energética</b>	Otimização do uso de energia de forma a realizar a mesma tarefa com menor consumo energético.
<b>Efluente</b>	Líquido residual final que flui após um determinado processo.
<b>Frota agregada</b>	Veículos de caminhoneiros autônomos contratados por empresas transportadoras para realizar serviço de transporte.
<b>Frota própria</b>	Veículos pertencentes às empresas transportadoras.
<b>Idling</b>	Inatividade, funcionamento do motor em marcha lenta sem o correspondente deslocamento.
<b>Insumo</b>	Elemento essencial à produção de um produto ou serviço.
<b>Rodas de Liga Leve</b>	Rodas fabricadas a base de alumínio e silício, propiciando maior leveza.
<b>Semirreboque</b>	Veículo de um ou mais eixos que se apoia na sua unidade tratora ou é a ela ligado por meio de articulação.
<b>Supersingle</b>	Pneus com maior largura da banda de rodagem. São utilizados em substituição às tradicionais “duplas rodagens” nos eixos traseiros.
<b>Telemetria</b>	Tecnologia que permite a transmissão de dados de desempenho de máquinas e equipamentos visando ao seu gerenciamento.
<b>Viscosidade</b>	Resistência que um fluido apresenta ao escoar.

**DESPOLUIR**  
PROGRAMA AMBIENTAL DO TRANSPORTE







Setor de Autarquias Sul, Quadra 1 - Bloco "J"  
Ed. Confederação Nacional do Transporte  
13º andar - CEP: 70070-944 - Brasília/DF Brasil  
Tel.: (61) 3315.7000  
Central de Relacionamento: 0800 728 2891  
[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)