



A Adição do Biodiesel e a Qualidade do Diesel no Brasil

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 05 |
| 2. Metodologia | 07 |
| 3. Análise dos resultados | 09 |
| 3.1 Fornecimento, recebimento, armazenagem e abastecimento de combustível | 10 |
| 3.1.1 Abastecimento somente na própria empresa | 11 |
| 3.1.2 Abastecimento somente em postos | 14 |
| 3.1.3 Abastecimento misto | 14 |
| 3.2 Tipos de diesel utilizados | 16 |
| 3.3 Distribuidoras de combustíveis mais utilizadas | 20 |
| 3.4 Mistura diesel + biodiesel | 21 |
| 3.4.1 Aspectos físicos | 21 |
| 3.4.2 Densidade | 22 |
| 3.4.3 Aumento no consumo | 22 |
| 3.4.4 Problemas verificados nos motores | 23 |
| 4. Considerações finais | 25 |
| ANEXO I | 27 |
| ANEXO II | 27 |

1. INTRODUÇÃO

A CNT e o Sest Senat, por meio do Despoluir (Programa Ambiental do Transporte), acompanham a evolução e a qualidade do diesel brasileiro, especialmente quanto ao teor do enxofre e a obrigatoriedade da adição de biodiesel no diesel comum de origem fóssil.

Atendendo à solicitação de algumas federações e ciente da importância do assunto para o setor, a confederação realizou a pesquisa intitulada **“A Adição do Biodiesel e a Qualidade do Diesel no Brasil”** com o objetivo de avaliar as possíveis implicações da adição de biodiesel ao diesel comum, obrigatória desde janeiro de 2008, no consumo e na manutenção dos veículos.

O presente relatório apresenta os resultados da referida pesquisa realizada em 262 empresas de transporte de cargas e de passageiros, rodoviário e urbano, que participam do Despoluir, nas cinco regiões brasileiras, no período de agosto a novembro de 2009. A pesquisa foi dirigida pela equipe da Coordenação Nacional do Despoluir e executada pelas federações participantes do programa.

2. METODOLOGIA

Para compor a amostra, as empresas foram selecionadas e previamente agrupadas por setor (cargas e passageiros, rodoviário e urbano) e por unidade federativa com o propósito de ponderar estatisticamente de forma equânime o peso dos diferentes setores do transporte por federação. Feita essa estratificação, foram sorteadas de forma aleatória 267 transportadoras para participar do estudo, em que 262 (98%) responderam a pesquisa.

Para a consecução dos objetivos, foi elaborado um questionário de pesquisa (Anexo II) que abordou pontos relativos ao fornecimento, recebimento, armazenagem e abastecimento, bem como os possíveis impactos da adição do biodiesel ao diesel comum, relacionados a aspectos físicos, densidade, consumo e ocorrência de problemas nos motores dos veículos.

Os dados foram obtidos por meio da aplicação do questionário de pesquisa em entrevistas realizadas pelos técnicos do Despoluir nas instalações das empresas selecionadas. Foram entrevistados os conhecedores das rotinas de compra, controle e abastecimento de combustível, assim como os responsáveis pela manutenção dos veículos. A grande maioria das entrevistas foi feita com encarregados de manutenção, chefes de oficina e gerentes de frota, todos eles técnicos capacitados a responder às questões formuladas na realização deste trabalho.

As respostas obtidas foram consolidadas em um banco de dados completo e, a partir do processamento das informações, serão apresentados a seguir os resultados.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Das 262 empresas pesquisadas, conforme ponderação por tipo de transporte, 106 (41%) pertencem ao transporte de cargas, 90 (34%) ao transporte urbano de passageiros e 66 (25%) ao transporte rodoviário de passageiros, conforme Gráfico 1 a seguir.

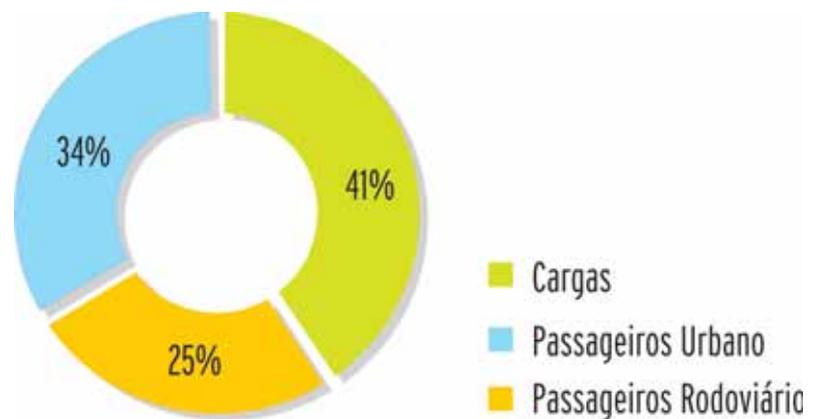


Gráfico 1: Participação do setor de transporte

A pesquisa procurou abranger os mais diversos portes de empresas, englobando transportadoras que possuem de 1 a 3.000 veículos (Gráfico 2).

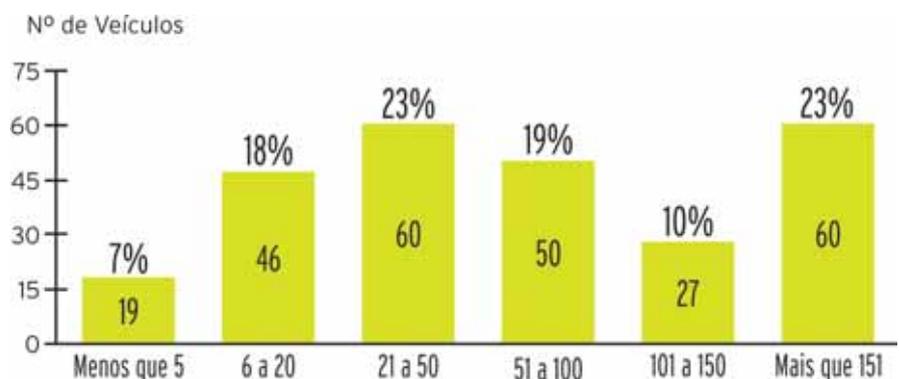


Gráfico 2: Distribuição das empresas por tamanho da frota

3.1 FORNECIMENTO, RECEBIMENTO, ARMAZENAGEM E ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL

A análise do abastecimento de diesel da frota revela que 56% das empresas possuem sistemas de armazenagem e abastecimento próprios, com um percentual mais acentuado no transporte urbano de passageiros (96%). Em contrapartida, no transporte de cargas, o abastecimento em postos se sobressai (56%), devido às distâncias percorridas em rodovias.

Tabela 1: Composição da forma de abastecimento

| Abastecimento da frota | % |
|-----------------------------|-----|
| Somente na empresa | 56% |
| Somente em postos | 24% |
| Parcialmente empresa/postos | 20% |



| | | |
|------------------|-----------------------------|-----|
| Cargas | Somente em postos | 56% |
| | Parcialmente empresa/postos | 27% |
| | Somente na empresa | 17% |
| Pass. rodoviário | Somente na empresa | 64% |
| | Parcialmente empresa/postos | 33% |
| | Somente em postos | 3% |
| Pass. urbano | Somente na empresa | 96% |
| | Parcialmente empresa/postos | 3% |
| | Somente em postos | 1% |

3.1.1 ABASTECIMENTO SOMENTE NA PRÓPRIA EMPRESA

Todas as transportadoras que realizam o abastecimento somente na própria empresa verificam a nota fiscal de compra do combustível e o lacre do caminhão tanque, sendo que, dessas, 20% realizam algum outro tipo de controle de qualidade, tais como: verificação visual da presença de impurezas, verificação da presença de água no diesel e coleta de amostra para análise laboratorial. Porém, 8% não verificam o certificado de análise emitido pela distribuidora e 36% não conferem a densidade do combustível.

Ressalta-se a importância da checagem da nota fiscal, do certificado de análise emitido pela distribuidora e do lacre do caminhão como medidas para garantir a procedência e a qualidade do combustível adquirido, sendo muito relevante também anotar a quantidade de diesel recebido para controle de consumo e rendimento.

Recomenda-se recusar a remessa caso o lacre esteja rompido ou violado, sob pena de comprometimento dos motores dos veículos devido ao abastecimento com combustível adulterado.

Outra observação fundamental para garantir a integridade do combustível é a análise da densidade. A resolução ANP nº 7 de 2008 estabelece as características do óleo diesel comercial. Caso a densidade esteja fora do limite (de 0,820 a 0,880 g/cm³), recomenda-se a não utilização do diesel, pois trata-se de um forte indicativo de adulteração.

O diesel pode ser adulterado com a adição de álcool, solventes, óleos vegetais, querosene e até mesmo pela adição de água. Uma fraude comum é a comercialização do diesel interior em municípios onde deveria ser comercializado o diesel metropolitano, que tem menos enxofre. Para inibir esse tipo de prática, a

ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) determinou a adição de corante vermelho ao diesel interior. Já o diesel metropolitano deve apresentar uma coloração amarelada semelhante à da gasolina, dificultando a adulteração.

O uso de combustível adulterado traz inúmeros prejuízos financeiros e ambientais, uma vez que corrói peças essenciais ao bom funcionamento do motor do veículo, podendo ocasionar problemas como aumento no consumo, perda no rendimento, entupimentos e falhas na bomba de combustível. Com o uso de combustível adulterado, os veículos podem apresentar ainda aparecimento de borra no tanque (biomassa), entupimento de filtro de combustível, corrosão e aumento das emissões de poluentes.

Verificou-se também que todas as empresas pesquisadas efetuam os controles relativos ao armazenamento apresentados na Tabela 2 abaixo, porém não na frequência recomendada, conforme tratado a seguir.

Tabela 2: Controles de qualidade de armazenamento do combustível para transportadoras que abastecem somente na própria empresa

| Controles de armazenamento do combustível abastecido somente na própria empresa | Frequência |
|---|--|
| 1. Limpeza do tanque | Mais de 80% das empresas fazem pelo menos 1 vez por ano |
| 2. Verificação de vazamento no tanque | Mais de 80% das empresas fazem pelo menos 1 vez por semana |
| 3. Drenagem do tanque | Mais de 72% das empresas fazem pelo menos 1 vez por mês |
| 4. Verificação volumétrica da bomba | Mais de 70% das empresas fazem pelo menos 1 vez por mês |

Os controles quanto ao armazenamento, sobretudo da drenagem e limpeza, são fundamentais devido ao fato de que sempre ocorrerá a presença de água por condensação. Isso requer a drenagem semanal do tanque de armazenamento. A presença de água, mesmo que em pequena quantidade, provoca a formação de bactérias que prejudicam a qualidade do diesel.

A verificação de vazamento no tanque é de suma importância e deve ser feita diariamente para evitar derramamentos desnecessários que comprometem a limpeza, segurança e o custo operacional da empresa.

Quanto à verificação volumétrica da bomba de abastecimento, recomenda-se que quinzenalmente seja feita essa verificação, como forma de garantir um efetivo controle sobre o consumo.

3.1.2 ABASTECIMENTO SOMENTE EM POSTOS

Verificou-se que quando o abastecimento ocorre somente em postos não há um controle tão efetivo como aquele que ocorre quando o abastecimento é feito somente nas próprias empresas. Apenas 56% das empresas observam a nota fiscal de compra do combustível, sendo que mais de 61% não se preocupam com o certificado de análise e a densidade do combustível. A totalidade das empresas não efetua nenhum outro tipo de análise.

Um dos principais motivos desse baixo índice de controle deve-se sobretudo à desinformação ou desconhecimento do condutor/consumidor quanto a fatores relevantes, principalmente relacionados à importante observação da qualidade do combustível no ato da sua aquisição e abastecimento nos postos revendedores.

Algumas medidas de baixo investimento são soluções capazes de minimizar o custo operacional, garantindo a qualidade do combustível e aumentando a competitividade das empresas. São exemplos: a capacitação de funcionários envolvidos na condução e manutenção dos veículos; o abastecimento somente em postos de confiança; a exigência desses revendedores da nota fiscal de compra, do certificado de análise e dos testes definidos na resolução ANP nº 9 de 2007, quanto a aspecto, cor e densidade e o desenvolvimento de práticas de manutenção veicular.

3.1.3 ABASTECIMENTO MISTO

Conforme revela a Tabela 3, observa-se que as empresas de abastecimento misto - feito tanto na própria empresa quanto em postos - quando realizam abastecimento em suas instalações, apresentam elevado nível de controle de qualidade do combustível, com destaque para as verificações da nota fiscal de compra e do lacre do caminhão, que são 100% observadas.

Essas mesmas empresas quando abastecem seus veículos em postos possuem padrão de controle de qualidade bem mais reduzido.

Tabela 3: Comparativo entre abastecimento na empresa e em postos

| Controle/ Abastecimento | Na Empresa | | No Posto | |
|---------------------------------------|------------|--------------|----------|--------------|
| | Verifica | Não Verifica | Verifica | Não Verifica |
| Verificação da nota fiscal de compra | 100% | - | 43% | 57% |
| Verificação do lacre do caminhão | 100% | - | - | - |
| Verificação do certificado de análise | 87% | 13% | 28% | 72% |
| Verificação da densidade | 61% | 39% | 17% | 83% |
| Outros controles de qualidade | 17% | 83% | 2% | 98% |

Quanto aos controles de armazenamento do combustível feitos pelas empresas que abastecem nos dois locais, (na empresa e em postos), constatou-se que os índices são semelhantes aos das que abastecem unicamente nas próprias empresas, conforme Tabela 2, sendo seus resultados demonstrados na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4: Frequência de controle de qualidade de armazenamento do combustível por empresas com abastecimento misto

| Controles de armazenamento do combustível nas empresas que também abastecem em postos | Frequência |
|---|--|
| 1. Limpeza do tanque | Mais de 80% das empresas fazem pelo menos 1 vez por ano |
| 2. Drenagem do tanque | Mais de 75% das empresas fazem pelo menos 1 vez por mês |
| 3. Verificação volumétrica da bomba | Mais de 70% das empresas fazem pelo menos 1 vez por mês |
| 4. Verificação de vazamento no tanque | Mais de 65% das empresas fazem pelo menos 1 vez por semana |

3.2 TIPOS DE DIESEL UTILIZADOS

No Brasil, a partir de janeiro de 2009, estão disponíveis aos consumidores três diferentes tipos de diesel, classificados conforme norma internacional que se baseia no teor de enxofre(S), indicado em PPM (partes por milhão)¹, presentes no óleo. São eles:

- S50 (50 ppm de S) - regiões metropolitanas de São Paulo, Belém, Fortaleza e Recife e frotas cativas de

¹-PPM (partes por milhão), o que equivale a dizer que em a cada 1 milhão de litros de diesel existe 1 litro de enxofre.

ônibus urbanos das cidades do Rio de Janeiro, Curitiba, Porto Alegre, Belo Horizonte e Salvador;

- S500 (500 ppm de S) - diesel metropolitano (grandes centros urbanos);
- S1800 (1.800 ppm de S) - diesel interiorano.

A pesquisa demonstra, conforme Gráfico 3, que o diesel utilizado por 54% das empresas avaliadas é o S1800, com prevalência maior no transporte de carga (68%). Já no transporte urbano de passageiros há certo equilíbrio, conforme demonstra o Gráfico 4.

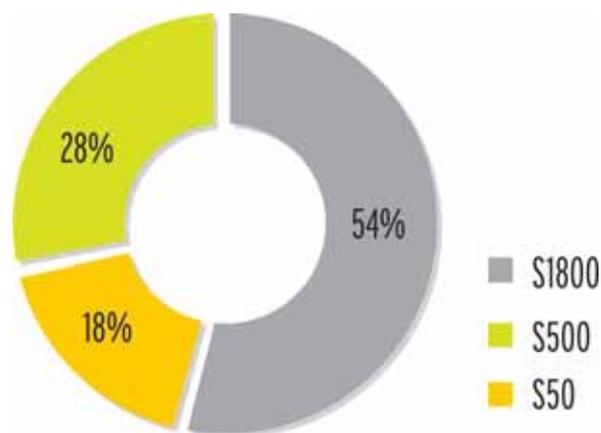


Gráfico 3: Tipos de diesel mais utilizado

Com relação ao uso do diesel S50 por setor, observa-se no Gráfico 4 que há baixa incidência (4%) no transporte de cargas, devido ao fato de na grande maioria das rodovias do Brasil esse tipo de combustível não ser disponibilizado.

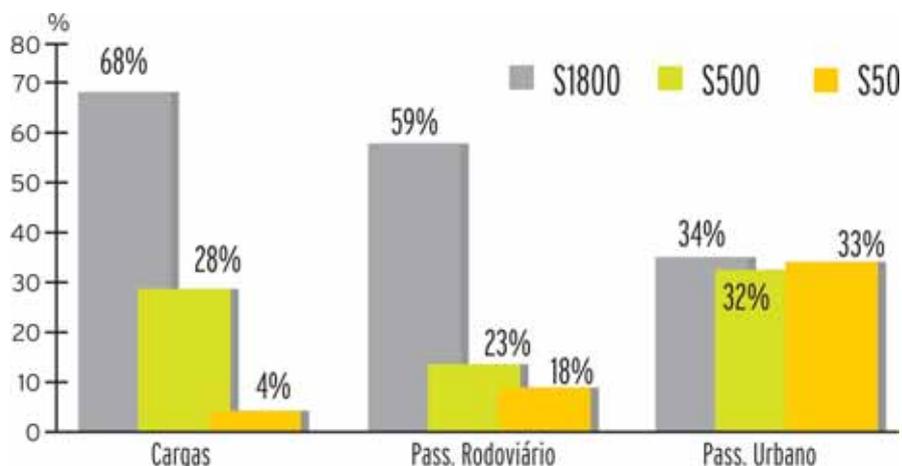


Gráfico 4: Tipo de diesel mais utilizado por setor

No transporte urbano de passageiros, a incidência do S50 sobe para 33%, pois em algumas regiões metropolitanas as frotas cativas de ônibus urbanos são abastecidas com esse combustível. Essas definições de distribuição foram determinadas em um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta), firmado entre o Estado de São Paulo, o Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), a ANP, a Petrobras, a Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) e a Cetesb (Companhia de Tecnologia Ambiental). O acordo foi homologado em novembro de 2008.

Como principais ações estabelecidas pelo TAC estão a de que a Petrobras, a partir de 1º de janeiro de 2009, substitui totalmente a oferta do diesel atualmente utilizado, com 2.000 ppm de S, por um diesel que contém 1.800 ppm de S. E, só em janeiro de 2014, será totalmente substituída a oferta de diesel com 1.800 ppm de S por um com 500 ppm de S. As principais ações relativas à oferta e distribuição de diesel estão listadas na Tabela 5 a seguir:

Tabela 5: Cronograma de distribuição e oferta do diesel no Brasil

| |
|---|
| 1º de janeiro de 2009 |
| Diesel interior passará de 2.000 ppm de S para 1.800 ppm de S |
| Diesel S50 para frotas cativas de ônibus urbanos de São Paulo e Rio de Janeiro |
| 1º de maio de 2009 |
| Diesel S50 para regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza e Recife |
| 1º de agosto de 2009 |
| Diesel S50 para frotas cativas de ônibus urbanos de Curitiba |
| 1º de janeiro de 2010 |
| Diesel S50 para frotas cativas de ônibus urbanos de Porto Alegre, Belo Horizonte e Salvador e da região metropolitana de São Paulo |
| Substituição de 11% do diesel interior S1800 pelo diesel interior S500 |
| 1º de janeiro de 2011 |
| Diesel S50 para frotas cativas de ônibus urbanos das regiões metropolitanas da Baixada Santista, Campinas, São José dos Campos e Rio de Janeiro |
| Substituição de 19% do diesel interior S1800 pelo diesel interior S500 |
| 1º de janeiro de 2012 |
| Diesel S50 para os veículos novos da fase P-7. |
| Substituição de 45% do diesel interior S1800 pelo diesel interior S500 |
| 1º de janeiro de 2013 |
| Diesel S10 para os veículos novos da fase P-7 |
| Substituição de 59% do diesel interior S1800 pelo diesel interior S500 |
| 1º de janeiro de 2014 |
| Diesel off road S1800 (diesel ferroviário, agropecuário, industrial e geração de energia) |
| Substituição de 100% do diesel interior S1800 pelo diesel interior S500 |

Um dos principais problemas da utilização do óleo diesel é o teor de enxofre apresentado. O diesel é constituído com a mistura de gasóleos, querosene e nafta, entre outros elementos químicos e, por isso, contém hidrocarbonetos, nitrogênio e enxofre. O enxofre é um elemento químico extremamente indesejável para o meio ambiente e também para os motores diesel, pois durante a combustão o trióxido de enxofre, ao se juntar com água,

forma o ácido sulfúrico, que corrói partes metálicas do motor, como mancais, guias de válvulas etc. Se a concentração desse elemento for alta, as emissões de material particulado serão elevadas, assim como as emissões de poluentes primários como SO_2 e SO_3 , acarretando grandes prejuízos também à saúde humana.

3.3 DISTRIBUIDORAS DE COMBUSTÍVEIS MAIS UTILIZADAS

As distribuidoras BR, Ipiranga e Shell são as que oferecem mais de 85% de todo o diesel utilizado pelas empresas pesquisadas, conforme Tabela 6 a seguir.

Tabela 6: Distribuidoras mais utilizadas

| Distribuidora | Empresa | % |
|------------------|------------|-------------|
| BR Distribuidora | 141 | 53,8% |
| Ipiranga | 61 | 23,3% |
| Shell | 21 | 8,0% |
| Outros | 19 | 7,3% |
| Sem preferência | 13 | 5,0% |
| Texaco | 4 | 1,5% |
| Alesat | 3 | 1,1% |
| Total | 262 | 100% |

3.4 MISTURA DIESEL + BIODIESEL

A pesquisa avaliou a percepção das empresas em relação aos possíveis impactos das mudanças físicas ocorridas devido à adição de 4% do biodiesel no diesel comum, em vigor a partir de 1º de julho de 2009. Destaca-se que, a partir de janeiro de 2010, o percentual adicionado passou para 5%. Os itens investigados nas entrevistas foram: aspectos físicos, densidade da mistura, aumento no consumo e outros prováveis problemas verificados nos motores dos veículos a partir do uso do diesel adicionado de biodiesel

3.4.1 ASPECTOS FÍSICOS

Das empresas pesquisadas, 56% identificaram algum tipo de alteração no aspecto físico da mistura biodiesel/diesel, sendo a alteração da cor (46%) e a aparência turva (27%) os principais, conforme Tabela 7 a seguir.

Tabela 7: Alterações físicas percebidas na mistura biodiesel + diesel

| Alteração percebida | % |
|---|-----|
| Alteração de cor | 46% |
| Aparência turva | 27% |
| Aumento na formação de borra no tanque de abastecimento | 19% |
| Presença de impurezas visíveis | 13% |

3.4.2 DENSIDADE

Apenas 7% das transportadoras entrevistadas verificaram alteração da densidade do diesel após a adição do biodiesel.

Tabela 8: Alterações na densidade após a mistura biodiesel + diesel

| Verificação da densidade da mistura | % |
|--|-----|
| Não realizam essa verificação ou não souberam responder | 58% |
| A densidade continua no intervalo de 0,82 a 0,88 g/ml | 35% |
| A densidade não se encontrava no intervalo de 0,82 a 0,88 g/ml | 7% |

3.4.3 AUMENTO NO CONSUMO

A pesquisa demonstra que 23% das empresas verificaram aumento do consumo de combustível após o início da adição, das quais 85% creditam, por observação empírica, o incremento à adição do biodiesel no diesel comum.

Tabela 9: Alterações no consumo após a mistura biodiesel + diesel

| Aumento de consumo de combustível | % |
|-----------------------------------|-----|
| Não detectaram aumento | 65% |
| Observaram aumento | 23% |
| Não realiza essa verificação | 12% |

3.4.4 PROBLEMAS VERIFICADOS NOS MOTORES

Das transportadoras entrevistadas, 76% não observaram nenhum tipo de alteração nos motores dos veículos devido à adição do biodiesel no diesel.

Tabela 10: Problemas nos motores após a mistura biodiesel + diesel

| Problemas nos motores dos veículos | % |
|------------------------------------|-----|
| Não observaram problemas | 76% |
| Observaram problemas | 21% |
| Não realiza essa verificação | 3% |

Das empresas, 21% identificaram problemas nos motores devido à adição do biodiesel no diesel comum. Nelas, as principais queixas foram o aumento da troca de filtro de combustível (23%) e o aumento dos resíduos em bicos injetores e válvulas (18%). Das transportadoras que identificaram problemas nos motores, 60% também tiveram problemas com o aumento de consumo de combustível.

Tabela 11: Problemas identificados nos motores após a mistura biodiesel + diesel

| Tipo de problema | % |
|--|-----|
| Aumento da troca de filtro de combustível | 23% |
| Aumento dos resíduos em bicos injetores e válvulas | 18% |
| Formação de borra no tanque do veículo | 14% |
| Aumento da sujeira na bomba injetora | 14% |
| Perda de potência do motor | 13% |
| Aumento da emissão de poluentes | 8% |
| Aumento de resíduos na câmara de combustão | 8% |
| Criação de ferrugem nos tanques de ferro | 1% |
| Partículas no escapamento | 1% |

Cabe salientar que em veículos antigos, em que se verifica frequentemente depósito de borra no tanque de combustível e cuja tecnologia não contempla os avanços existentes nos atuais, pode ocorrer o descolamento da borra, devido à maior lubricidade do B5, causando sérios danos ao motor. Assim, para frotas mais antigas, recomenda-se uma limpeza nos tanques dos veículos para que o novo combustível não traga inconvenientes à empresa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa aponta a predominância do abastecimento da frota somente na empresa (56%), sendo o controle de qualidade praticado neste tipo de abastecimento muito superior ao feito quando o abastecimento ocorre somente em postos, sobretudo nos aspectos relacionados à verificação do certificado de análise e da procedência qualitativa. Mostra que existe, em quase todos os casos, uma rotina de monitoramento dos parâmetros que influenciam na armazenagem.

Quanto à obrigatoriedade da adição de 4% de biodiesel no diesel comum, em vigor a partir de 1º de julho de 2009, observou-se que 56% das empresas identificaram alteração no aspecto físico, sendo que 21% do total das transportadoras entrevistadas apresentaram problemas nos motores e de aumento do consumo de combustível em seus veículos. A grande maioria (85%) credita isto à adição do biodiesel no diesel comum.

Os índices verificados de alteração física e problemas de consumo e nos motores são indicadores primários de interferência do biodiesel no desempenho e nos custos de manutenção das empresas de transporte. São necessários, portanto, estudos e pesquisas mais prolongados e específicos para mensurar o efeito da adição de biodiesel, levando-se em consideração, inclusive, que, além do tipo de diesel usado, as especificações técnicas, a dirigibilidade, o tipo e a frequência da manutenção dos veículos são fatores que também podem causar interferências.

Outro ponto que merece especial atenção é o custo financeiro. De acordo com dados da ANP, o preço médio no mercado com 5% de mistura em março de 2010 é de R\$ 2,23 o litro, enquanto o diesel de petróleo

é de R\$ 1,78 por litro, ou seja, 25% de acréscimo no preço do diesel. Assim, é de suma importância que novas tecnologias de produção sejam desenvolvidas para que os benefícios advindos da mistura não sejam suplantados pelo custo elevado de aquisição do biodiesel.

A CNT e o Sest Senat, cientes do seu papel de fomentar o desenvolvimento ambientalmente sustentável do setor de transportes, ressaltam a importância da garantia dos padrões de qualidade para o biodiesel, a fim de garantir que ele possua as mesmas propriedades em todo país. É também de fundamental relevância a fiscalização mais efetiva em toda a cadeia, dos produtores aos postos, e a adoção de políticas de gestão ambiental pelos transportadores, primando pelo contínuo treinamento de seus profissionais.

ANEXO I

Federações Participantes

FEDERAÇÕES PARTICIPANTES DA PESQUISA:

Federação das empresas de transportes rodoviários dos estados do Ceará, Piauí e Maranhão - CEPIMAR
Presidente: David Lopes de Oliveira

Federação interestadual das empresas de transporte de cargas - FENATAC
Presidente: José Hélio Fernandes

Federação das empresas de transporte de passageiros dos estados do Paraná e Santa Catarina - FEPASC
Presidente: Marco Antônio Gulin

Federação das empresas de transporte de carga do estado de Minas Gerais - FETCEMG
Presidente: Vander Francisco Costa

Federação das empresas de transporte de cargas do estado de São Paulo - FETCESP
Presidente: Flávio Benatti

Federação das empresas de transportes rodoviários do estado do Rio Grande do Sul - FETERGS
Presidente: Victorino Aldo Saccol

Federação das empresas de transportes dos estados da Bahia e Sergipe - FETRABASE
Presidente: Antônio Carlos Melgaço Knittel

Federação das empresas de transporte de cargas do Nordeste - FETRACAN
Presidente: Newton Jerônimo Gibson Duarte Rodrigues

Federação das empresas de transporte de passageiros do estado de Minas Gerais - FETRAM
Presidente: Waldemar Araújo

Federação das empresas de transporte rodoviário de passageiros dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rondônia - FETRAMAR
Presidente: João Rezende Filho

Federação das empresas de transporte de cargas da Amazônia - FETRAMAZ
Presidente: Irani Bertolini

Federação das empresas de transporte de cargas no estado de Santa Catarina - FETRANCESC
Presidente: Pedro José de Oliveira Lopes

Federação das empresas de transportes rodoviários da região Norte - FETRANORTE
Presidente: Francisco Saldanha Bezerra

Federação do transporte de cargas do estado do Rio de Janeiro - FETRANSCARGA
Presidente: Eduardo Ferreira Rebuzzi

Federação das empresas de transporte de cargas do estado do Paraná - FETRANSPAR
Presidente: Luiz Anselmo Trombini

Federação das empresas de transportes de passageiros do estado do Rio de Janeiro - FETRANSPOR
Presidente: José Carlos Reis Lavouras

Federação das empresas de transportes do estado do Espírito Santo - FETRANSPORTES
Presidente: Luiz Wagner Chieppe

Federação das empresas de transporte de carga no estado do
Rio Grande do Sul- FETRANSUL
Presidente: Paulo Vicente Caleffi

Federação das empresas de transporte rodoviário do Sul e
Centro-Oeste do Brasil - FETRASUL
Presidente: Odilon Walter dos Santos

Federação das empresas de transporte de passageiros do
Nordeste - FETRONOR
Presidente: Eudo Laranjeiras Costa

ANEXO II

Questionário Utilizado na Pesquisa

PESQUISA SOBRE A QUALIDADE DO DIESEL

- Esta pesquisa deverá ser realizada nas instalações empresa a ser entrevistada.
- O entrevistado deverá conhecer a rotina de compra, controle e abastecimento de combustível, bem como conhecer da manutenção dos veículos da empresa. Sugestão: encarregado de manutenção, chefe de oficina ou gerente de frota.
- Leia para o entrevistado somente o texto em preto. As observações em vermelho foram feitas para seu melhor entendimento.

I. DADOS DA FEDERAÇÃO

Local: _____

(Cidade de realização da pesquisa)

Data: ___/___/___

(Data de realização da pesquisa)

Federação: _____

(Sigla de Federação que está realizando a pesquisa)

Pesquisador: _____

(Nome do Técnico do Despoluir encarregado da pesquisa)

II. DADOS DA EMPRESA

Nome: _____

(Nome da empresa entrevistada)

CNPJ: _____

(CNPJ da empresa entrevistada)

Entrevistado: _____

(Nome do entrevistado)

Cargo: _____

(Cargo do entrevistado – ex.: encarregado de manutenção, chefe de oficina, etc.)

Nº de veículos: _____

(Tamanho da frota da empresa entrevistada)

Setor: _____

(Cargas; Passageiro Rodoviário; Passageiro Urbano)

III. FORNECIMENTO, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DO DIESEL

1. QUAL É O TIPO DE DIESEL MAIS UTILIZADO NA SUA EMPRESA? (Em caso de dúvida, observe a tabela anexa)

- S50
- S500
- S1800

2. COMO É REALIZADO O ABASTECIMENTO DA FROTA DA SUA EMPRESA?

- Parcialmente na empresa e parcialmente em postos
(marcar quando existem ambas as opções, independentemente da frequência de abastecimento)
- Somente na empresa
(marcar quando o abastecimento é feito somente na empresa)
- Somente em postos
(marcar quando o abastecimento é feito somente em postos)

3. NO ABASTECIMENTO DOS VEÍCULOS DA SUA EMPRESA QUAL A DISTRIBUIDORA DE COMBUSTÍVEL MAIS UTILIZADA? (assinale mais de uma opção, se necessário)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> BR Distribuidora | <input type="checkbox"/> Ipiranga |
| <input type="checkbox"/> Shell | <input type="checkbox"/> Alesat |
| <input type="checkbox"/> Texaco | <input type="checkbox"/> Sem preferência |
| <input type="checkbox"/> Esso | <input type="checkbox"/> Outras. Especifique: _____ |

4. QUANTO AO ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEL NA EMPRESA, COM QUE FREQUÊNCIA É REALIZADA A:

| Atividade | Periodicidade | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|
| | semanal | quinzenal | mensal | outra | especifique |
| Drenagem no tanque de abastecimento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Limpeza do tanque de abastecimento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Verificação volumétrica da bomba de abastecimento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Verificação de vazamentos no tanque de abastecimento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

IV. ABASTECIMENTO

1. QUANDO DO ABASTECIMENTO DO DIESEL NA EMPRESA OCORRE:

| Sim | Não | Ocorrência |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Verificação da nota fiscal de compra do combustível pela empresa |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Verificação do certificado de análise do diesel emitido pela distribuidora |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Verificação do lacre do caminhão tanque |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Verificação da densidade do combustível |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Realização de outros tipos de controle da qualidade do combustível. Especifique: _____ |

2. QUANDO DO ABASTECIMENTO DO DIESEL NO POSTO OCORRE:

| Sim | Não | Ocorrência |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Verificação da nota fiscal de compra do combustível pelo posto |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Verificação do certificado de análise do diesel emitido pela distribuidora |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Verificação da densidade do combustível |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Realização de outros tipos de controle da qualidade do combustível. Especifique: _____ |

CONSIDERANDO A OBRIGATORIEDADE DA ADIÇÃO DE 4% DE BIODIESEL NO DIESEL COMUM, RESPONDA AS PRÓXIMAS PERGUNTAS:

3. QUANTO À OCORRÊNCIA DE MUDANÇAS NOS ASPECTOS FÍSICOS DA MISTURA DIESEL + BIODIESEL, FOI PERCEBIDO:

| Aspectos | Sim | Não | Não verifica |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Alteração de cor | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aparência turva | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Presença de impurezas visíveis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aumento na formação de borra no tanque de abastecimento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. NA VERIFICAÇÃO DA DENSIDADE DA MISTURA DIESEL + BIODIESEL, OS VALORES CONTINUAM NO INTERVALO ESPECIFICADO DE 0,82 A 0,88?

- Sim
- Não
- Não realiza esta verificação
- NS/NR

5. VERIFICOU-SE AUMENTO NO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL DOS VEÍCULOS APÓS A ADIÇÃO DE BIODIESEL NO DIESEL COMUM?

- Sim
- Não
- Não realiza esta verificação
- NS/NR

} Pule para a questão 7

6. EM SUA OPINIÃO, QUAL O PROVÁVEL MOTIVO DO AUMENTO NO CONSUMO?

(Responder esta questão apenas se respondeu SIM na questão anterior)

- A adição de biodiesel no diesel
- Mudança no local de abastecimento da empresa
- Mudança de distribuidora/bandeira do combustível pela empresa
- NS/NR
- Outros. Especifique: _____

7. FORAM VERIFICADOS PROBLEMAS NOS MOTORES DOS VEÍCULOS DEVIDO À ADIÇÃO DO BIODIESEL NO DIESEL COMUM?

- Sim. Responda a próxima questão
- Não
- Não realiza esta verificação
- NS/NR

i. Quais? (assinale mais de uma opção, se necessário)

- Aumento dos resíduos em bicos injetores e válvulas
- Aumento da sujeira na bomba injetora
- Formação de borra no tanque do veículo
- Perda de potência do motor
- Aumento da troca de filtro de combustível
- Aumento de resíduos na câmara de combustão
- Aumento da emissão de poluentes
- NS/NR
- Outros. Especifique: _____

Muito obrigado pela sua colaboração.

CNT
SEST SENAT

DESPOLUIR
PROGRAMA AMBIENTAL DO TRANSPORTE

CNT
SEST SENAT

DESPOLUIR
PROGRAMA AMBIENTAL DO TRANSPORTE

SAUS Quadra 01 - Ed. Confederação Nacional do Transporte - 13º andar
Tel.: (61) 3315.7000 - Fax (61) 3225.3416
Cep: 70070-944 - Brasília-DF
Fale conosco: 0800 728 2891 - www.cnt.org.br