

MANUAL TÉCNICO

DIESEL S-10



- **Manuseio**
- **Armazenagem**
- **Abastecimento**

O novo óleo Diesel S-10 da Petrobras, disponível a partir de janeiro de 2013, com teor máximo de enxofre de 10mg/kg (ppm = partes por milhão) foi desenvolvido para atender aos requisitos da mais nova geração de motores diesel que foram projetados para emitirem menores teores de material particulado e NOx do que os produzidos até dezembro de 2011.

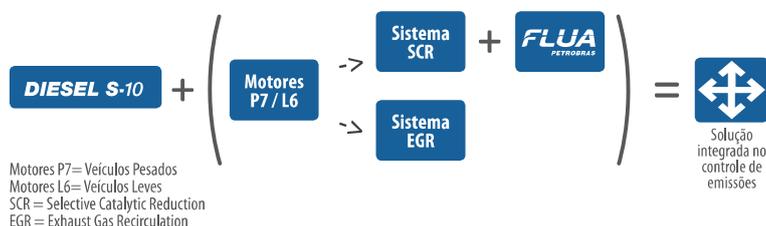
Além do baixo teor de enxofre, esse combustível tem alto número de cetano (48 no mínimo), uma faixa estreita de variação da massa específica (820 a 850 kg/m³) e uma curva de destilação com a temperatura dos 95% evaporados de no máximo 370°C.

BENEFÍCIOS DO DIESEL S-10 PETROBRAS

- Adequado aos veículos com modernas tecnologias de tratamento de emissões, com redução de até 80% das emissões de material particulado.
- Melhora a ignição e reduz a emissão de fumaça branca na partida a frio.
- Diminui a formação de depósitos no motor e contaminantes no lubrificante.

Produto com tecnologia e a qualidade da Petrobras

Veja aqui as orientações para o manuseio do Diesel S-10.
Abastecendo o veículo



Abastecer sempre com Diesel S-10 os novos veículos com motores com as tecnologias SCR ou EGR para controle de emissões de gases no escapamento e usar Flua Petrobras (Agente Redutor Líquido Automotivo – Arla 32), no caso dos motores com sistema SCR, que deverá ser abastecido em reservatório específico ligado ao sistema de exaustão do veículo.

CUIDADOS AO ABASTECER VEÍCULOS A DIESEL FABRICADOS A PARTIR DE 2012*

- Não abastecer com Óleo Diesel S-500 e/ou S-1800, sob pena de causar danos ao motor*;
- Abastecer com Óleo Diesel Baixo Teor de Enxofre (Óleo Diesel S-10);
- O fluido Flua Petrobras (Arla 32) não pode ser adicionado ao tanque de óleo diesel, sob pena de causar danos ao motor.
- O óleo diesel não pode ser adicionado ao reservatório destinado ao Flua Petrobras (Arla 32), sob pena de causar danos ao sistema anti-poluição do veículo;
- O Flua Petrobras é um produto de alta pureza, sensível a contaminação, necessitando de cuidados no seu manuseio e tem validade de 12 meses quando estocado em temperaturas médias menores que 30°C, sem incidência solar.
- O Flua Petrobras é uma solução não inflamável, não tóxica, não perigosa, não explosiva; sendo inofensivo ao meio ambiente e está classificado na categoria dos fluidos transportáveis de baixo risco;
- Os novos veículos a diesel possuem sensores especiais que reduzem drasticamente a potência dos motores, caso sejam detectadas emissões do escapamento acima dos limites permitidos.
- Para melhores resultados, utilize Lubrax Advento, o novo lubrificante da Petrobras desenvolvido especialmente para os novos veículos a diesel.

Proteja seu veículo Utilize sempre

Diesel S-10, Flua Petrobras e Lubrax Advento



Experimente o novo Diesel Podium

Alta performance
com teor de enxofre de até 10 mg/kg (ou ppm)

* Em caso de dúvidas, consulte o manual do veículo.

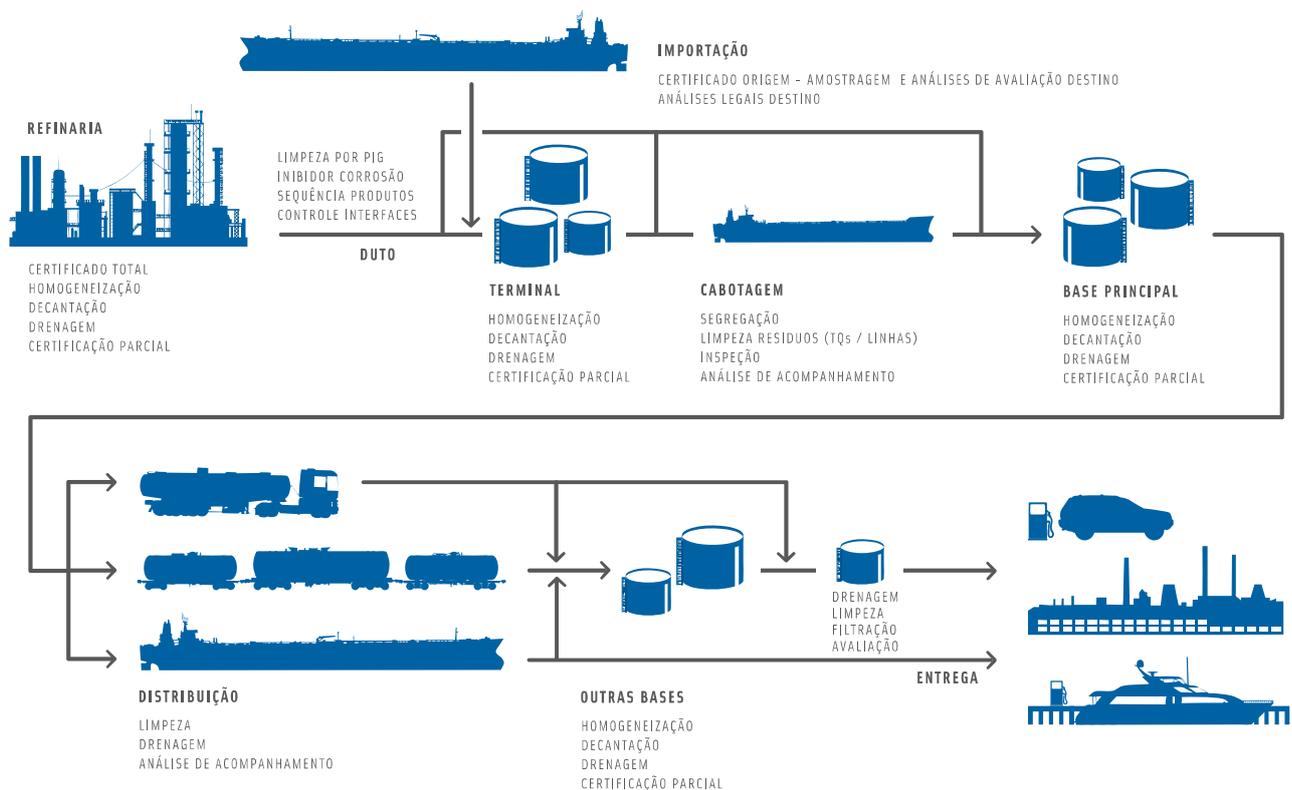
SISTEMA DE GARANTIA DE QUALIDADE

A Petrobras aplica rigorosos procedimentos de controle de qualidade em todas as etapas de seu processo produtivo. Ela também exige de seus fornecedores e parceiros comerciais o mesmo rigor. Tudo isso para que seus produtos cheguem ao consumidor final com absoluto respeito a todos os requisitos de qualidade intrínseca, adequação ao uso e exigências ambientais.

Para garantir o teor de enxofre de no máximo de 10mg/kg do Diesel S-10, das refinarias até os polos de supri-

mento das distribuidoras de combustível, foram realizados grandes investimentos na modernização do sistema de dutos da Transpetro tais como o uso de válvulas de bloqueio de alta eficiência, eliminação de pontos mortos nos dutos e modernos sistemas de controle de interfaces, dentre outros.

A Petrobras Distribuidora adequou suas operações logísticas para assegurar a qualidade do Diesel S-10 até os postos de Serviço e pontos de abastecimento de frotas.



RECEBIMENTO POR CAMINHÃO-TANQUE

Os requisitos considerados necessários para um caminhão-tanque transportar óleo diesel estão contidos no decreto nº 96.044 de 15/05/1998 e na Portaria 59/93 do INMETRO.

Os caminhões-tanque destinados ao transporte de óleo diesel devem atender aos seguintes requisitos:

- Terem ponto baixo para acumulação de água e impurezas e serem dotados de dreno;
- Serem estanques em relação à penetração de água e outros contaminantes;
- Terem sido selecionados e programados, tendo pas-

sado por inspeção e limpeza interna prévia ao carregamento;

- Terem comprovada a qualidade do óleo diesel antes do carregamento;
- Disporem de procedimentos para garantir a inviolabilidade da carga;
- Disporem de documentação relativa à qualidade do produto;
- Estarem limpos e isentos de resíduos de detergentes e água.

ÓLEO DIESEL S-10 E A SUJEIRA NOS TANQUES

Esse óleo diesel tem características químicas e físicas ligeiramente diferentes do óleo Diesel Metropolitano S-500 e do Interior de 1800 mg/kg (ppm) de enxofre. O S-10 é um combustível mais refinado que os seus antecessores e, graças a isso, contém tão baixo teor de enxofre. Nas refinarias, o óleo diesel bruto contendo substâncias carregadas de átomos de enxofre (S) e nitrogênio (N) é passado em um reator através de um leito de catalisador juntamente com hidrogênio sob alta pressão. O hidrogênio desloca os átomos de S e N daquelas substâncias, tomando seu lugar. Esse óleo diesel, agora mais rico em hidrogênio, exibe um comportamento ligeiramente mais solvente de sujeiras que o óleo Diesel

S-100. Mal comparando, é como se ele fosse mais próximo de um querosene e, sabidamente, o querosene é mais capaz de limpar uma superfície que o óleo diesel tradicional.

A característica mais refinada do S-10 é um aspecto evolucionário do combustível. Por isso, é imprescindível que se realize uma limpeza criteriosa antes da troca do inventário e que se mantenha esse mesmo rigor na rotina de limpezas periódicas empreendida daí em diante.

Essa característica do S-10 sugere que a cadeia de distribuição de óleo diesel tenha também um passo evolucionário pela frente, pois o combustível está mudando.

SEDIMENTAÇÃO DE CONTAMINANTES, AMOSTRAGEM & CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE

Depois da homogeneização do estoque, o combustível deve ficar em repouso por tempo suficiente para que os contaminantes sedimentem. A duração do tempo de repouso tem relação com a altura da coluna de óleo diesel dentro do tanque – o nível (metros) do combustível no tanque. Quanto maior for essa altura tanto maior será o tempo de repouso necessário para que os contaminantes – gotas de água, partículas de óxidos de corrosão, fibras, partículas do revestimento da pintura do tanque,

borras, etc. – sedimentem no fundo do tanque. A força da gravidade atua sobre as partículas puxando-as para baixo.

Partículas de tamanho menor que 10 µm têm, no entanto, pequena probabilidade de sedimentar, pois tendem a permanecer em movimento aleatório dentro do líquido.

O tempo de repouso pode exigir de 12 a 36 horas, dependendo da altura da coluna de óleo diesel. Tipica-

mente essas alturas variam de 4 a 14m, tomando-se o costado do tanque como referência. Há casos, no entanto, em que a turvação persiste mesmo depois de um alto tempo de repouso. Novamente, a contaminação do óleo diesel com traços de detergente poderá ser a causa desse problema. Mas há casos em que o tamanho das gotículas de água que formam a névoa é que responde pela maior dificuldade de desaparecimento da turvação.

Durante o período de repouso para sedimentação dos contaminantes, o estoque de óleo diesel precisa permanecer sem qualquer movimentação do combustível no tanque, pois a movimentação poderia criar fluxo de combustível ascendente dentro do tanque, em sentido contrário à ação da gravidade.

COMO ÁGUA SURGE NO ÓLEO DIESEL

Água pode aparecer no tanque a partir do recebimento de um novo estoque de óleo diesel, seja na forma de água livre, dispersa, em emulsão e/ou solúvel. Quando o óleo diesel se apresenta turvo é porque contém gotas de água muito pequenas. Elas não sedimentam e dão aspecto turvo ao combustível. Até uma muito pequena contaminação do óleo diesel com substância surfactante (sabões ou detergentes) tem o poder de fazer com que gotas de água muito pequenas fiquem dispersas no óleo, causando turvação no combustível.

Água surge continuamente nos estoques de óleo diesel, noite e dia, a partir da condensação da umidade do ar que entra no tanque pelo bocal de "respiração". Desde uma refinaria até o cliente consumidor, o óleo diesel passa por 4 a 8 tanques e todos esses tanques têm a possibilidade de conter alguma água. Considerando, no entanto, que a quantidade de umidade contida no ar é pequena e que a água que ficará capturada no tanque a partir da condensação será somente uma parcela da umidade do ar, não seria razoável esperar uma grande quantidade de água depositada no fundo do tanque resultante da umidade do ar. Outros fatores envolvidos na condensação de água do ar são as diferenças de tem-

peratura e pressões parciais entre o meio ambiente externo ao tanque e esses mesmos parâmetros no interior do tanque. Mesmo o grau de secagem que o óleo diesel tenha alcançado na refinaria poderá mascarar parcialmente o efeito da condensação da umidade do ar, isto é, se o óleo diesel estiver muito seco ele absorverá total ou parcialmente a água originada da umidade do ar.

PREJUÍZO CAUSADO PELA ÁGUA

Água no fundo do tanque de óleo diesel tem o potencial de criar atividade microbiana, que degrada o combustível, gera borras e satura elementos filtrantes mais rapidamente, além de prejudicar o funcionamento da bomba injetora ou bico injetor do motor diesel. A água contribui ainda para causar corrosão em equipamentos da cadeia de distribuição de combustíveis.

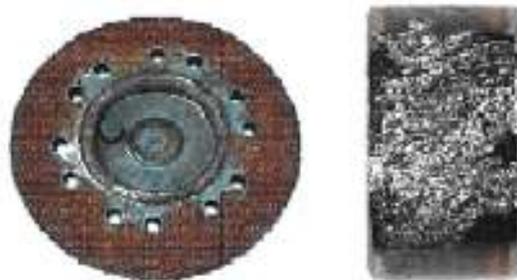


Figura 3 : Corrosão em componente de bomba de combustível causada por água. Cortesia da Bosch do Brasil

INTERFACE ÁGUA-ÓLEO DIESEL COM CRESCIMENTO MICROBIANO

Água presente no tanque provoca uma série de transtornos, como o crescimento de micro-organismos que se alimentam do óleo diesel.

Esses micro-organismos (fungos e bactérias) só são visíveis ao microscópio e se desenvolvem entre a água e o combustível. À medida que se multiplicam, começa a surgir uma massa marrom ou preta, conhecida como "borra". Localizada na divisa entre o diesel e a água, ou depositada no fundo do tanque, a borra causa entupimento de telas, filtros e corrosão.

A Fig. 4 traz um béquer de laboratório contendo borras de óleo diesel sobrenadando em camada de água. Esta é uma amostra de combustível retirado do fundo de um tanque sujo.



Figura 4: Béquer com borra de óleo diesel e água

CUIDADOS NA ARMAZENAGEM DE COMBUSTÍVEIS

Após o recebimento do combustível, de qualidade comprovada e certificada, é necessário a adoção de alguns cuidados durante a armazenagem para evitar a degradação ou a contaminação do combustível, tornando-o impróprio para uso:

- Não é possível determinar prazo de validade para produto vendido a granel. No caso do diesel é desaconselhável armazenar o combustível por períodos acima de 3 meses sem giro do estoque. Entretanto, o produto deve ser submetido a uma análise técnica para recertificação antes de qualquer providência;
- Evitar a contaminação por água, verificando a perfeita vedação dos bocais de enchimento em tanques subterrâneos, dos bocais, tampas e conexões de tetos em tanques aéreos e de tubulações subterrâneas;
- Drenar os tanques (inclusive os subterrâneos, através de bomba) periodicamente para retirar água de contaminação e, principalmente, a água oriunda da condensação da umidade do ar;

- Limpar os tanques periodicamente;

QUANDO DRENAR ÁGUA (NO MÍNIMO)

- A drenagem no tanque de óleo diesel deve ser feita:
 - Diariamente, pela manhã;
 - Antes do recebimento de novo estoque;
 - Algumas horas depois de receber um novo estoque.

OBS: Para os devidos fins, o nível de água deve ser medido antes de iniciar uma drenagem.

- Após chuvas fortes ou inundações, sempre deve ser feita drenagem;
- Semestralmente, caso esteja estabelecido no contrato de manutenção preventiva e corretiva, a equipe de manutenção deve drenar os tanques pelo extrator da válvula de pé.

DRENANDO TANQUES DE VEÍCULOS

Os fabricantes de veículos e equipamentos com motor a diesel (caminhões, ônibus, máquinas de construção civil, agrícola, florestal etc), orientam no manual a periodicidade de drenagem recomendada.

PROCEDIMENTO DE DRENAGEM DE TANQUES

- Nos tanques enterrados, introduzir a bomba de drenagem pela boca de medição do tanque até o fundo e bombear, coletando o produto em um balde limpo, de capacidade conhecida;
- Nos pontos de abastecimento que possuem a trava eletrônica de acesso a tanques (Loctron), a drenagem deve ser efetuada com uma tubulação de diâmetro externo entre 3/8" (9,56 mm) e 1/2" (12,70 mm), através do orifício de passagem da régua medidora de nível;
- Nos tanques aéreos, abrir lentamente a válvula de dreno, coletando o produto em um balde limpo, de capacidade conhecida;

- d) Coletar parte desse produto em uma proveta de 1.000 ml para teste de limpidez, transparência, cor e odor (odor diferente pode constatar presença de microorganismos);
- e) Verificada a presença de contaminantes como água, borra ou sólidos, esses contaminantes devem ser eliminados;
- f) Os contaminantes (água, borra ou sólidos) devem ser colocados no SAO (Separador de Água e Óleo) ou devem ser segregados em tambor para futura venda ou descarte apropriado;
- g) O produto resultante da separação dos contaminantes pode retornar ao tanque de origem;
- h) Os resultados das drenagens realizadas devem ser registrados, pois o acompanhamento das quantidades de água encontradas permite a identificação de eventuais necessidades de manutenção nos tanques

DRENANDO ÁGUA DO TANQUE DE SUPERFÍCIE CILÍNDRICO-VERTICAL.

- Influência da geometria do fundo do tanque:
 - declividade para a **periferia** -> **bom** para drenagem!
 - declividade para o **centro** -> **excelente** para drenagem!!
- Bacias de drenagem e dreno sifonado – Fig. 5 e 6

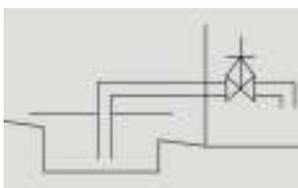


Figura 5: Bacia de drenagem de tanque com o fundo inclinado para a periferia.

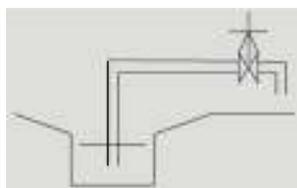


Figura 6: Bacia de drenagem de tanque com o fundo inclinado para o centro.

LIMPEZA DE FILTROS DAS INSTALAÇÕES

Critérios:

- a) Os filtros devem ser verificados rotineiramente;
 - b) A troca dos elementos filtrantes deve ser feita conforme a especificação do fabricante, ou sempre que o manômetro de controle indicar pressão acima da recomendada.
 - c) Somente devem ser utilizados elementos filtrantes indicados para o modelo do equipamento, não sendo admitido o reaproveitamento dos elementos usados; Deve ser verificado sempre se os filtros estão em condições adequadas ao uso, drenando o reservatório do filtro prensa e aumentando, se for necessário, a frequência da troca dos elementos filtrantes.
- Recomenda-se que a cada troca dos elementos filtrantes se faça a limpeza de todas as placas e reservatório de filtração.
- d) As datas das trocas devem ser registradas, para acompanhamento.

Procedimentos:

- a) Nos filtros do tipo prensa, todas as placas de filtração, bem como o interior da caixa que as contém, devem ser lavadas a cada troca de folhas de papel filtro;
- b) Qualquer que seja o tipo de filtro utilizado, o reservatório de diesel filtrado também deve ser limpo, de modo a não acumular impurezas ou borra nas paredes e no fundo, conforme recomendação do fabricante;
- c) Caso o modelo de filtro utilizado possua um pré-filtro (copo vazado, semelhante a uma peneira), este compartimento também deve ser verificado;

Obs: O interior de todos os filtros, especialmente aqueles com reservatório, contém uma atmosfera potencialmente explosiva. Sendo assim, antes de abrir qualquer compartimento do filtro, certifique-se de que o mesmo se encontra desligado.

- d) Constatada a presença de contaminantes (água, borra e/ou sólidos), esses devem ser removidos para o SAO (Separador de Água e Óleo), ou segregados em tambor para futura venda ou descarte apropriado;

LIMPEZA DO TANQUE

A abertura de um tanque é recomendada a cada dois anos, idealmente, para remoção de borras e sedimentos. Essa operação requer que o tanque fique fora de serviço por 3 a 15 dias, a depender do tamanho do tanque e dos meios utilizados na limpeza. Depois de feito o esvaziamento do tanque é necessário manter os seus bocais abertos e fazer uma ventilação forçada ou tiragem forçada dos vapores do combustível remanescentes dentro do tanque. Somente depois de concluída essa etapa e assegurado que a atmosfera no interior do tanque tenha deixado de acusar explosividade, é que a limpeza propriamente dita poderá ser iniciada. A boa prática recomenda a entrada de pessoal no tanque utilizando uma máscara de ar mandado, com suprimento de ar adequadamente pressurizado e devidamente filtrado, vindo por mangueira de fora do tanque. Para tanques de pequeno diâmetro há casos de limpeza feita através da boca de visita do costado do tanque. Um operador portando uma mangueira com água pressurizada dirige o jato de água contra a chapa de fundo do tanque, arrastando a sujeira para a bacia de drenagem. A sujeira então acumulada na bacia de drenagem exigirá, no entanto, a entrada de pessoal para sua remoção. Não é recomendado o uso de detergente na operação de limpeza. Alguns especialistas propõem o uso de água levemente adicionada de hipoclorito de sódio (água sanitária), devido a sua ação bactericida.

No final da limpeza, o fundo do tanque deverá ficar seco antes de receber o óleo diesel. A pintura interna do tanque precisa ser mantida em bom estado.

O procedimento de limpeza de tanque tanto de base primária de uma distribuidora, posto de serviço ou ponto de abastecimento juntamente com a destinação dos resíduos resultantes, deve seguir as determinações específicas de cada órgão estadual.

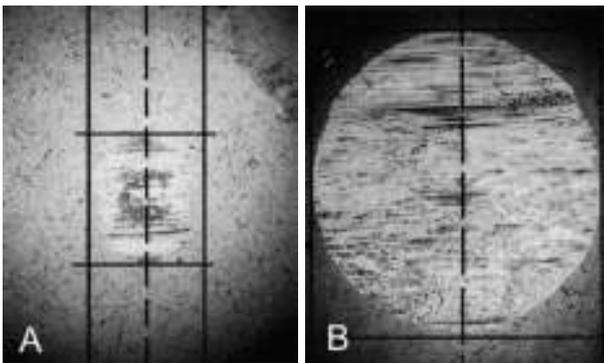
LUBRICIDADE

A lubricidade do óleo diesel é definida como a habilidade do combustível de evitar a fricção e o desgaste entre superfícies metálicas em movimento relativo sob carga e está relacionada com sua composição química. Os compostos polares (sulfurados, nitrogenados e oxigenados) proporcionam boas características lubrificantes ao produto. Além das características necessárias para apresentar um bom desempenho como combustível, o óleo diesel deve também apresentar características que lhe confirmam um bom desempenho como lubrificante, porque em determinadas partes dos sistemas de injeção, como por exemplo, componentes internos de bombas rotativas e injetores, ele atua também como lubrificante.

O hidrorrefino (hidrotratamento profundo/hidrocraqueamento) consiste numa rota bastante utilizada para a produção de combustíveis com baixo enxofre e tende a reduzir também a maioria dos compostos polares que conferem lubricidade natural ao óleo diesel, podendo resultar em combustível com baixa lubricidade. Esse fato é indesejável porque pode causar desgaste prematuro das bombas e componentes dos sistemas de injeção de combustível, reduzindo o tempo normal de vida das bombas e injetores devido ao insuficiente poder de lubrificação do combustível.

O óleo diesel com baixo enxofre (< 50 ppm) tende a apresentar baixa lubricidade, em função do hidrotratamento severo que remove também compostos polares, promotores naturais dessa propriedade. Na produção de óleo diesel com baixo enxofre, o esquema de refino não é a única variável determinante das características lubrificantes do produto final. O tipo de petróleo usado também influencia a lubricidade do produto obtido, o que pode exigir alterações no esquema de produção para que problemas com relação à lubricidade do óleo diesel sejam contornados. Os aditivos melhoradores de lubricidade consistem em misturas de ácidos graxos ou de ésteres e têm atuação comprovada na restituição do poder lubrificante do óleo diesel.

Outra forma de correção dessa característica consiste na incorporação de biodiesel ao óleo diesel. Destaca-se que a adição de 2% vol. de biodiesel ao óleo diesel com baixo enxofre é suficiente para correção da sua lubricidade (desgaste a 60 °C <<< 460 µm, medido pelo ensaio HFRR a 60 °C – figura 7) e que, no caso brasileiro, é mandatória a adição de 5% vol. de biodiesel ao óleo diesel automotivo. Portanto, não é necessária a correção da lubricidade do óleo diesel automotivo na refinaria produtora, a partir do uso de aditivos promotores de lubricidade.



Cicatriz A: Lubricidade boa
Desgaste < 460 µm

Cicatriz B: Lubricidade ruim
Desgaste > 460 µm

Figura 7: Método HFRR a 60°C (ISO 12156) - Exemplos de Cicatriz de Desgaste

BIODIESEL

O óleo diesel automotivo atualmente consiste em uma mistura de 5% de biodiesel e 95% de óleo mineral.

O manuseio do biodiesel e de suas misturas exige cuidados ainda mais rigorosos do que os dispensados ao diesel mineral, uma vez que o biodiesel apresenta maiores higroscopicidade (propensão a absorver água) e biodegradabilidade (degradação por ação de microorganismos), bem como menor estabilidade à oxidação. Portanto, é importante que se preste atenção redobrada aos cuidados com a transferência e armazenagem do combustível citadas anteriormente, especialmente no que se refere à limpeza e drenagem de água dos tanques.

AÇÕES EM CASO DE EMERGÊNCIA

MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

a) Inalação

Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando a Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ), sempre que possível.

b) Contato com a pele

Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ), sempre que possível.

c) Contato com os olhos

Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando a Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ), sempre que possível.

d) Ingestão

Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la ingerir água. Procurar assistência médica imediatamente, levando a Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ), sempre que possível.

e) Notas para o médico

Em caso de contato com a pele e/ou com os olhos não fricção as partes atingidas.

MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

a) Meios de extinção apropriados

Espuma para hidrocarbonetos, pó químico e dióxido de carbono (CO₂).

b) Métodos especiais

Resfriar tanques e containers expostos ao fogo com água, assegurando que a água não espalhe o diesel para áreas maiores. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco. Assegurar que há sempre um caminho para escape do fogo.

c) Proteção dos bombeiros

Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

a) Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Controle de poeira: Não se aplica (produto líquido).

b) Precauções ao meio ambiente

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

c) Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.
- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.

- Disposição: Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

Nota: Contatar o órgão ambiental local, no caso de vazamento ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

a) Toxicidade aguda

- Contato com a pele > Névoa de óleo > DL50 (coelho) > 5 g/kg.
- Ingestão > Névoa de óleo > DL50 (rato) > 5 g/kg.
- Sintomas: Por inalação pode causar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonteadas.

b) Efeitos locais

- Inalação: Irritação das vias aéreas superiores. Podem ocorrer dor de cabeça, náuseas e tonteadas.
- Contato com a pele: Contatos ocasionais podem causar lesões irritantes.
- Contato com os olhos: Irritação com vermelhidão das conjuntivas.
- Ingestão: Pode causar pneumonia química por aspiração durante o vômito.

c) Toxicidade crônica

- Contato com a pele: Contatos repetidos e prolongados podem causar dermatite.

Característica (1)	Unidade	Limite				Método	
		Tipo A e B				ABNT NBR	ASTM/EN
		S10	S50 (2)	S500	S1800 (3)		
Aspecto	-	Límpido e isento de impurezas				14954	D4716
Cor	-	(4)		(5) (6)			
Cor ASTM, máx.	-	3,0 (7)				14483	D1500 e D6045
Teor de biodiesel (8)	% volume	(9)				15568	EN 14078
Enxofre total, máx.	mg/kg	10	50	-	-	-	D2622, D5453 D7039, D7212 (10) D7220 (10)
Massa específica a 20°C	kg/m ³	820 a 850 (11)		820 a 865	820 a 880	7148 e 14065	D1298 e D4052
Ponto de fulgor, mín.	°C	38				7974, 14598	D56, D93, D3828
Viscosidade a 40°C	mm ² /s	2,0 a 4,5	2,0 a 5,0			10441	D445
Destilação							
10% vol., recuperados	°C	180,0 (mín.)	Anotar			9619	D86
50% vol., recuperados		245,0 a 295,0	245,0 a 310,0				
85% vol., recuperados, máx.		-	-	360	370		
90% vol., recuperados		-	360,0 (máx.)	Anotar	Anotar		
95% vol., recuperados, máx.		370	-				
Ponto de entupimento de filtro a frio, máx.	°C	(12)				14747	D6371
Número de cetano ou número de cetano derivado (NCD), mín.	-	48	46	42 (13)		-	D613 D6890 e D7170
Resíduo de carbono Ramsbottom no resíduo dos 10% finais da destilação, máx.	% massa	0,25				14318	D524
Cinzas, máx.	% massa	0,01				9842	D482
Corrosividade ao cobre, 3h a 50°C, máx.	-	1				14359	D130
Água (14)	mg/kg	200 (máx.)	Anotar	-	-	-	D6304 EN ISO 12937
Contaminação total (14)	mg/kg	24 (máx.)	Anotar	-	-	-	EN 12662
Água e sedimentos, máx. (15)	% volume	0,05				-	D2709
Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (16)	% massa	11 (máx.)	Anotar	-	-	-	D5186 e D6591 (17) EN 12916 (17)
Estabilidade à oxidação (16)	mg/100mL	2,5 (máx.)	Anotar	-	-	-	D2274 (18) e D5304
Índice de neutralização	mg KOH/g	Anotar		-	-	14248	D974
Lubricidade, máx.	µm	(19)			-	-	D 6079 ISO 12156
Condutividade elétrica, mín (20)	pS/m	25		-	-	-	D2624 e D4308

(1) Poderão ser incluídas nesta especificação outras características, com seus respectivos limites, para o óleo diesel obtido de processos diversos de refino de petróleo e centrais de matérias-primas petroquímicas ou nos termos a que se refere o § 1º do art. 1º desta Resolução.

(2) A partir de 1º de janeiro de 2013, os óleos diesel A S50 e B S50 deixarão de ser comercializados e serão substituídos integralmente pelos óleos diesel A S10 e B S10, respectivamente.

(3) A partir de 1º de janeiro de 2014, os óleos diesel A S1800 e B S1800 deixarão de ser comercializados como óleos diesel de uso rodoviário.

(4) Coloração entre o incolor e o amarelado, podendo o tipo B apresentar-se ligeiramente alterado para as tonalidades marrom e alaranjado.

(5) Conforme disposto no art. 11, da presente Resolução, deverão ser observados os seguintes limites:

a) até 30 de junho de 2012, os indicados na nota (4) para o óleo diesel S500 e "vermelho" para o óleo diesel S1800;

b) a partir de 1º de julho de 2012, "vermelho" para o óleo diesel S500 e, de amarelo a alaranjado, podendo o tipo B apresentar-se ligeiramente alterado para a tonalidade marrom, para o óleo diesel S1800.

(Nota)

(6) O corante vermelho deve ser adicionado de forma tal que seu teor na mistura seja de 20 mg/L.

(7) Limite requerido antes da adição do corante.

(8) Aplicável apenas para o óleo diesel B.

(9) No percentual estabelecido pela legislação vigente. Será admitida variação de ± 0,5 % volume.

(10) Aplicáveis apenas para óleo diesel A.

(11) Será admitida a faixa de 820 a 853 kg/m³ para o óleo diesel B.

(12) Limites conforme Tabela II.

(13) Alternativamente, fica permitida a determinação do índice de cetano calculado pelo método NBR 14759 (ASTM D4737), para os óleos diesel A S500 e A S1800, quando o produto não contiver aditivo melhorador de cetano, com limite mínimo de 45. No caso de não-conformidade, o ensaio de número de cetano deverá ser realizado. O produtor e o importador deverão informar no Certificado da Qualidade a presença de aditivo melhorador de cetano, nos casos em que tal aditivo for utilizado. Ressalta-se que o índice de cetano não traduz a qualidade de ignição do óleo diesel contendo biodiesel e/ou aditivo melhorador de cetano.

(14) Aplicável na produção e na importação.

(15) Aplicável na importação, antes da liberação do produto para comercialização.

(16) Os resultados da estabilidade à oxidação e dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos poderão ser encaminhados ao distribuidor até 48 h após a comercialização do produto de modo a garantir o fluxo adequado do abastecimento.

(17) O método EN 12916 é aplicável ao óleo diesel B contendo até 5% de biodiesel. Os métodos ASTM D5186 e D6591 não se aplicam ao óleo diesel B.

(18) O método ASTM D2274 se aplica apenas ao óleo diesel A.

(19) Poderá ser determinada pelos métodos ISO 12156 ou ASTM D6079, sendo aplicáveis os limites de 460 µm e 520 µm, respectivamente. A medição da lubricidade poderá ser realizada após a adição do biodiesel, no teor estabelecido na legislação vigente.

(20) Limite requerido no momento e na temperatura do carregamento/bombeio do combustível pelo produtor e distribuidor.

Tabela II - Ponto de Entupimento de Filtro a Frio

Unidades da Federação	Limite Máximo, °C											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
SP - MG - MS	12	12	12	7	3	3	3	3	7	9	9	12
GO/DF - MT - ES - RJ	12	12	12	10	5	5	5	8	8	10	12	12
PR - SC - RS	10	10	7	7	0	0	0	0	0	7	7	10

Fonte: Resolução ANP Nº 65, de 9.12.2011 - DOU 12.12.2011

Para contatar o SAC Petrobras, o cliente pode utilizar o telefone 0800 728 9001 ou enviar um e-mail para sac@petrobras.com.br

Elaborado por:
Gerência de Soluções Comerciais – Marketing – Abastecimento
Gerência de Combustíveis – P&D de Abastecimento - Cenpes
Gerência de Marketing de Transportes – Petrobras Distribuidora



PETROBRAS

www.br.com.br

A Petrobras tem a maior rede de postos de
serviço com Diesel S-10

