

De : DIREÇÃO PEÇAS E SERVIÇOS

Para : **Rede de Concessionárias**

Com atenção : **Diretores, Gerentes de Pós-Vendas
e Conselheiro Técnico**

Data : 02/10/2013

PRSE/GTE/CEXT - 0478/13

Página (s) : 11

BIT 478 – BOAS PRÁTICAS PARA DIAGNÓSTICO DOS VEÍCULOS BOXER COM MOTORIZAÇÃO SOFIM EURO 5/PROCONVE L6

ESTE GUIA TEM POR OBJETIVO AUXILIAR O CONSELHEIRO EXPERT TÉCNICO NO DIAGNÓSTICO DOS PRINCIPAIS INCIDENTES QUE IMPACTAM OS VEÍCULOS BOXER EQUIPADOS COM MOTORIZAÇÃO SOFIM NORMA ANTIPOLUIÇÃO **EURO 5**.

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO COMBUSTÍVEL

A maioria dos incidentes que ocasionam o mau funcionamento do motor EURO 5, são decorrentes da utilização de combustível não apropriado para o veículo, ou de qualidade e procedência duvidosa ou até mesmo contaminado por água, pois o óleo diesel é um fluido higroscópico, ou seja, absorve água da própria umidade do ar. Para otimizar o processo de diagnóstico seguem algumas verificações básicas que permitem visualmente identificar anomalias no combustível presente no tanque:

1. Em relação à coloração do combustível, é possível identificar o nível de enxofre: Recordando que o motor SOFIM EURO 5 funciona somente com S50 ou S10.



2. Em relação ao aspecto do combustível podemos verificar se existe contaminação no mesmo por água:

Abaixo frascos onde temos uma coloração de tom mais marrom, nos quais existe a presença de água no diesel. No frasco de coloração âmbar, o diesel está isento de água. Constatando-se o aspecto de tom marrom, é imperativa a verificação da presença de oxidação do tanque de combustível;

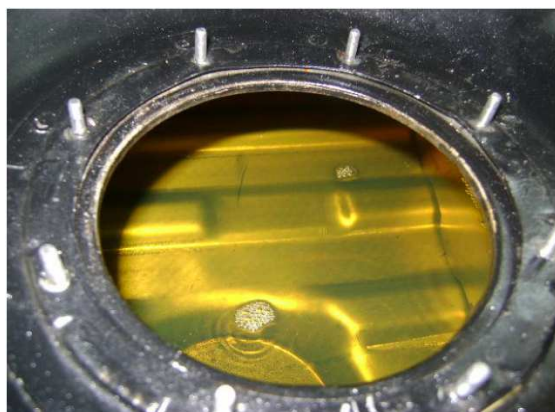


PRINCIPAIS ITENS DE VERIFICAÇÕES INICIAIS AO DIAGNÓSTICO

Os sintomas mais comuns e mais graves que impactam essa motorização seriam o não funcionamento do motor ou marcha lenta irregular.

A seguir temos uma lista de verificações que numa ordem lógica de diagnóstico podem nos auxiliar e até mesmo reduzirem o seu tempo.

- ❖ Verificação da quantidade e qualidade do combustível presente no tanque;
- ❖ Verificação do sistema antiarranque e se a luz indicadora do sistema se apaga na presença da chave do veículo e ignição ligada;
- ❖ Verificação da presença de impurezas e saturação do filtro de combustível, bem como a presença de oxidação no tanque e na bomba de baixa pressão de combustível;



Acima, tanque isento de impurezas ou oxidação.

- ❖ Verificar o nível de saturação do filtro de combustível:

Saturado



OK



- ❖ Verificação da presença de impurezas na linha de combustível, sobretudo no ramal da bomba HDI e limpar todas as tubulações, bem como o alojamento do filtro de combustível;
- ❖ Encontrando-se sujeira excessiva na linha da bomba HDI, pode-se após limpeza efetuar um teste com outro regulador de vazão (atentar-se a numeração das peças);
- ❖ Verificação das alimentações elétricas, principalmente os pontos de aterramentos;
- ❖ Verificação das caixas elétricas de distribuição, sobretudo a caixa de fusíveis do motor;
- ❖ Verificação da correta alimentação da bomba de combustível de baixa pressão;
- ❖ Verificar se existe volume de retorno dos injetores de combustível, caso negativo, possivelmente existe carbonização nos injetores de combustível.
- ❖ Observando-se carbonização úmida junto aos injetores de combustível, temos fortes indícios de contaminação por óleo do motor, conforme a imagem:



Caso seja necessário, os injetores deverão ser enviados para o posto autorizado Bosch mais próximo para serem analisados.

- ❖ Verificar o circuito de admissão, aonde constatando a presença de óleo líquido, todo o circuito de admissão deve ser limpo, inclusive o corpo de borboleta e o intercooler, conforme as imagens:



Coletor de admissão totalmente carbonizado, onde até o MAP ficou inoperante.



Detalhe do corpo de borboleta da EGR totalmente carbonizado e bloqueado pela carbonização



Detalhe do tubo da válvula EGR completamente obstruído pela carbonização úmida

- ❖ Essas formações de borra de óleo e carbonização úmida na admissão do motor ocasionam o emperramento da válvula EGR e oscilações de marcha lenta, com perda de potência do motor e saturação prematura do FAP.
- ❖ Para diagnosticar a origem dessa contaminação por carbonização úmida proceder:

- Desmontar as mangueiras do Blow-by junto à tampa do cabeçote:



Na foto acima, é possível visualizar a grande quantidade de óleo acumulada nas tubulações de blow-by. Este óleo é arrastado para a admissão pela pressão do turbo, gerando toda a carbonização observada e relatada anteriormente.

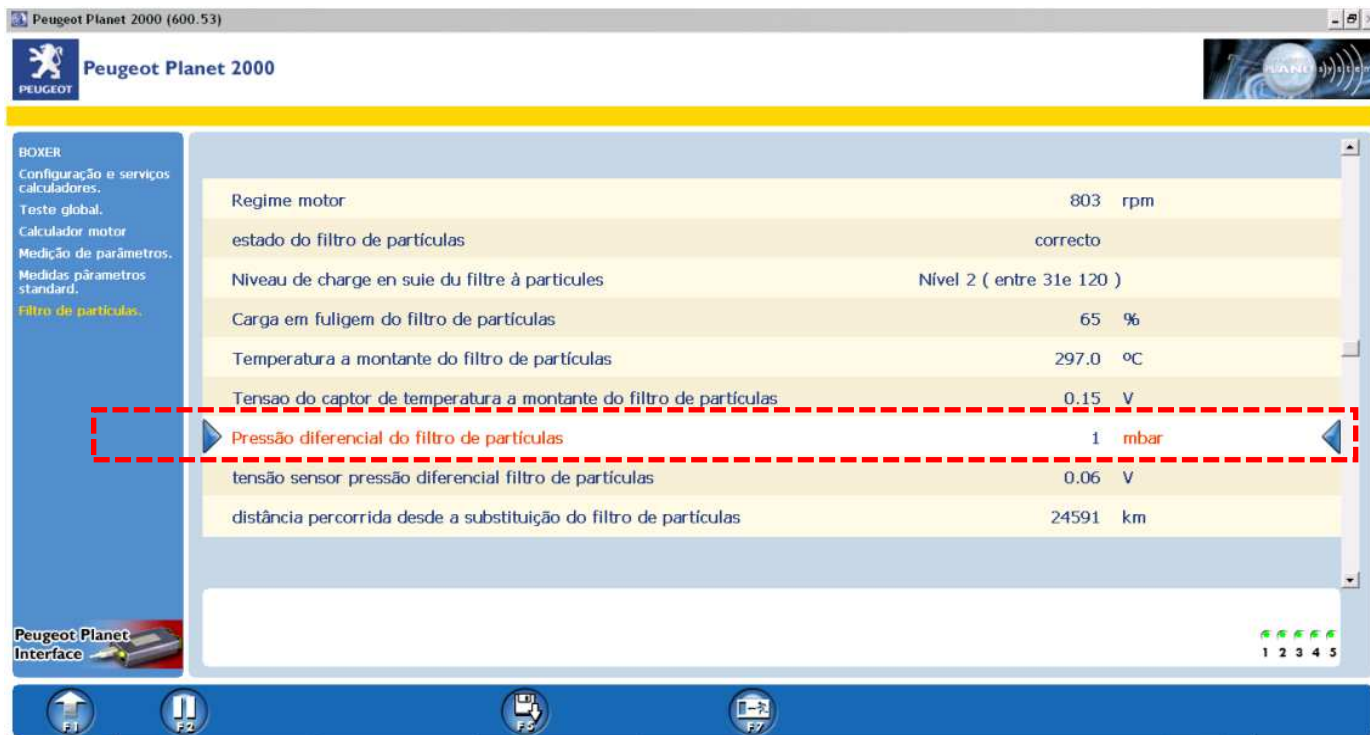
www.peugeot.com.br

- Constatando-se essa anomalia, consultar o Especialista Técnico da Peugeot do Brasil responsável por sua Concessionária;

- ❖ Essa carbonização abrevia drasticamente a vida útil do FAP, onde mesmo após toda a limpeza do sistema e o motor voltando a funcionar, se faz necessário aplicar uma regeneração forçada do FAP via DIAGBOX;
- ❖ Ressaltamos também que se faz necessário os controles de diagnóstico básico do motor:
 - Aferição da pressão de compressão do motor;
 - Aferição da estanqueidade dos cilindros do motor;
 - Aferição da estanqueidade do sistema de arrefecimento;
 - Verificação do sincronismo do motor;
 - Verificação do correto posicionamento dos cames dos comandos;

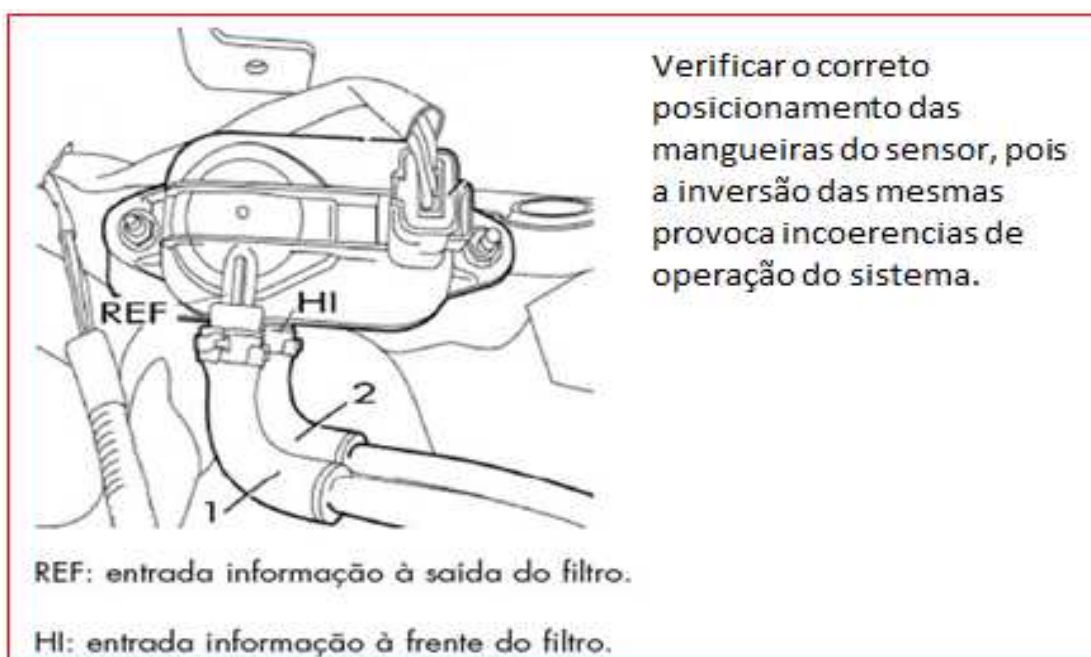
Constatando-se anomalias estruturais no motor, abrir um dossiê junto à Plataforma.

- ❖ Alguns fatores decorrentes da própria utilização do veículo, como por exemplo, veículos que rodam somente em condição urbana e tráfego congestionado, como veículos de transporte escolar ou lotação, podem despertar algumas estratégias de proteção do veículo que seguem:
 - Acendimento em forma de piscada da luz de óleo: este fato indica que o contator de degradação do óleo do motor, em função das condições de operação do motor, considera que a qualidade do óleo foi degradada severamente e o óleo deve ser substituído;
 - Acendimento da luz do FAP: A gestão do FAP pode imputar três modos de falha, em função da carga de fuligem presente no FAP, onde podemos visualizar através da medição de parâmetros via DIAGBOX:



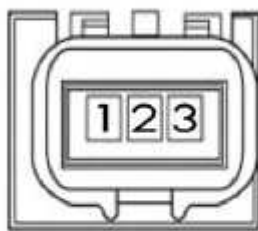
Parâmetro	Valor	Unidade
Regime motor	803	rpm
estado do filtro de partículas	correcto	
Niveau de charge en suie du filtre à particules	Nível 2 (entre 31e 120)	
Carga em fuligem do filtro de partículas	65	%
Temperatura a montante do filtro de partículas	297.0	°C
Tensão do captor de temperatura a montante do filtro de partículas	0.15	V
Pressão diferencial do filtro de partículas	1	mbar
tensão sensor pressão diferencial filtro de partículas	0.06	V
distância percorrida desde a substituição do filtro de partículas	24591	km

- Acima de 135% o CMM não fará mais o processo de regeneração automática. Ocorre o acendimento da MIL e do FAP, o regime do motor é limitado. A regeneração somente é possível através do DIAGBOX. Nesse estágio é grande o risco de saturação irreversível do FAP.
- Se a MIL não estiver acesa, aplicar uma regeneração forçada via DIAGBOX e analisar a diminuição da carga de fuligem e observar o funcionamento do veículo.
- ❖ Na impossibilidade de regeneração do FAP, mesmo com o DIAGBOX, se faz necessário aplicar os diagnósticos citados anteriormente para que se encontre a causa da falha do FAP, pois anomalias nesse sistema são consequências de outras avarias.
- ❖ Podemos encontrar registrados no JDD do CMM códigos de defeitos relacionados diretamente com o FAP:
 - P1205 – Resistência de fluxo de ar no FAP baixa.
 - P1206 – Resistência do fluxo de ar no FAP alta.
 - P2002 – Resistência do fluxo de ar no FAP muito alta.
 - P2452 – Sensor de pressão DPF – CA, CC à massa ou +BAT.
 - P2453 – Sensor de pressão DPF – Incoerência
 - P2454 – Sinal não plausível
- ❖ Na presença desses códigos podemos ter um dano diretamente no FAP, porém temos que nos atentar no diagnóstico do elemento vigilante do FAP, que seria o sensor DPF;
- ❖ Este sensor monitora a pressão interna do FAP e através dela relaciona o índice de carga de fuligem do FAP aferida e gerida pelo CMM;



Pin-out conector

- Pino 1 – Sinal
- Pino 2 – Massa
- Pino 3 – Alimentação



Verificações elétricas: Tensão de alimentação:

- > + APC entre 2 e 3 = 5V.
 - > Verificação da continuidade da cablagem;
 - > Verificação de CA ou CC na cablagem;
 - > Verificação da emissão da tensão de 5V pelo CMM
- As verificações elétricas OK, substituir o sensor.

P1205 – Resistência de fluxo de ar no DPF baixa

- ❖ Esse PCODE indica uma diferença de pressão entre a entrada e saída do filtro DPF muito baixa.
- ❖ Esse PCODE pode indicar ausência do filtro DPF, verificar a integridade do mesmo.
- ❖ Verificar as posições das mangueiras da tomada de pressão do sensor de pressão do DPF. Mangueiras invertidas podem causar esse erro.

P1206 – Resistência de fluxo de ar no DPF alta.

P2002 – Resistência de fluxo de ar no DPF muito alta.

- ❖ Esses códigos de falhas indicam uma possível saturação (entupimento do FAP). A diferença entre eles é que o erro P2002 indica uma saturação muito elevada que pode até mesmo comprometer a vida útil do FAP.
- ❖ Antes das intervenções, primeiramente é necessário entender que a saturação do FAP é consequência do mau funcionamento de algum componente ligado à combustão. Então, inicialmente, verificar a integridade e o correto funcionamento desses componentes, caso contrário, mesmo após as intervenções no FAP, ele poderá voltar a saturar novamente.

P2452 – Sensor de pressão DPF – CA, CC à massa ou VBAT.

- ❖ Essa falha aponta para um defeito no circuito elétrico do sensor de pressão do DPF. O sensor trabalha com uma alimentação de 5 Volts provenientes do CMM;
- ❖ Realizar os seguintes testes para avaliar a provável causa:
 - Medir com auxílio de um multímetro se o sensor está sendo alimentado com 5 V pela central de injeção nos pinos 2 e 3 do conector do sensor em + APC.
 - O valor encontrado foi 5 V? Se sim proceder com os testes.
 - Porém, se não estiver chegando alimentação de 5 V no sensor, consultar a esquemática elétrica e medir a continuidade e resistência elétrica entre os pinos do conector do sensor e seus respectivos pinos no conector CMM.

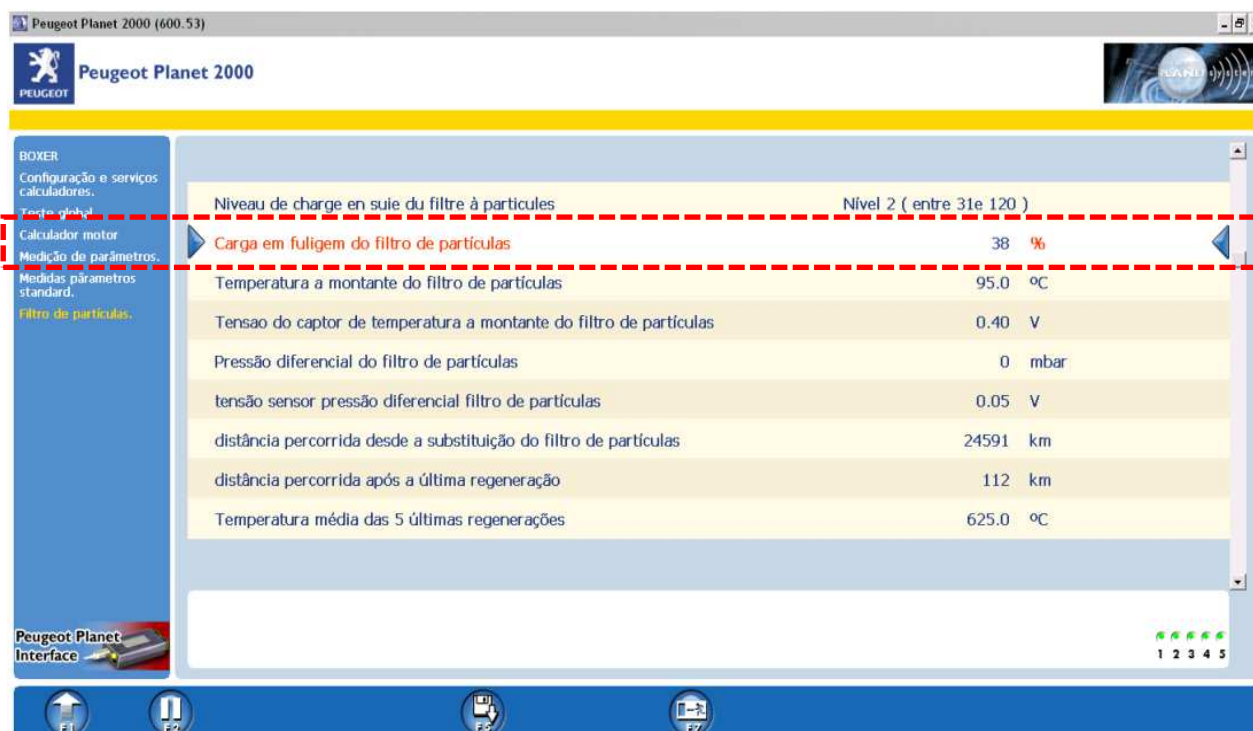
- Existe continuidade e o valor da resistência está abaixo de **10 ohms**? Se a resposta for não, existe uma falha no chicote entre a central de injeção e o sensor de pressão do DPF. Inspeccionar todo o chicote, se não for encontrada nenhuma falha, substituir o chicote para teste.
- Se não existir falhas no chicote elétrico (continuidade e resistência menor que 10 ohms), substituir para teste a central de injeção, pois existe a possibilidade de falha dela no envio da alimentação (5 V) para o sensor.
- Se o sensor estiver sendo alimentado com 5 V, verificar possível curto circuito para massa ou VBAT (positivo) do chicote elétrico de alimentação do sensor.
- Se for encontrado um possível curto circuito, substituir o chicote para teste.
- Se não houver falhas no chicote elétrico, substituir o sensor de pressão do DPF para teste.

P2453 – Sensor de pressão DPF – tubos desconectados

- ❖ Verificar as mangueiras do sensor de pressão DPF quanto a cortes, vazamentos, dobras e fixação (presença de abraçadeiras garantindo uma boa vedação) e principalmente em relação à posição.

OBSERVAÇÕES:

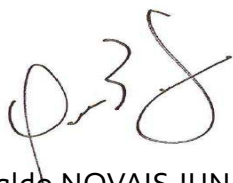
- ❖ Assim como o FAP, o sensor DPF pode ser potencialmente a consequência da anomalia de outros componentes;
- ❖ Quando ocorre a obstrução irreversível do FAP se faz necessário diagnosticar o sensor DPF, pois a mesma carbonização que atingiu o FAP atingiu o sensor também.
- ❖ As condições de rodagem do veículo influenciam na vida do DPF e do FAP, uma das causas mais frequentes de danos no DPF é a contaminação por água oriundo do interior do FAP que é natural do processo de regeneração. Porém quando o processo de regeneração não é completo, o excesso de água não é expelido e se acumula no interior do FAP.
- ❖ É possível visualizar através da MP do DIAGBOX as regenerações efetuadas automaticamente pelo CMM, onde podemos analisar os seguintes parâmetros:
 - Distância percorrida após a última regeneração;
 - Temperatura média das últimas 5 regenerações;
 - Carga de fuligem do filtro de partículas;



- ❖ Através da análise dessas informações podemos concluir:
 - Uma carga muito alta do FAP indica que o CMM não está conseguindo regenerá-lo e que temos um potencial dano irreversível em curso;
 - A distância percorrida desde a última regeneração: Quanto maior este valor, maior o risco de degradação do FAP e este parâmetro nos revela com clareza o tipo de utilização do veículo, pois sabemos que o CMM necessita de condições de rodagem em rodovia para lançar e concluir o processo de regeneração. Um veículo, que roda em trânsito urbano, não consegue atingir as condições de regeneração e consequentemente satura o FAP mais rapidamente.
 - A média de temperatura das ultimas 5 regenerações: Este valor deve ser em torno dos 600 °C, se esta temperatura não estiver registrada, temos uma visualização de que as 5 últimas regenerações foram ineficientes, onde esta situação é muito agressiva ao FAP em função:
 - Para o aumento da temperatura do FAP, o CMM enriquece a mistura, onde este combustível adicional estará entrando em combustão na linha do FAP. Se a temperatura de combustão não for atingida, este excesso de combustível se acumulará no FAP obstruindo-o.
 - Sendo insuficiente a temperatura, o processo químico da reação se torna deficiente e os resíduos não são expelidos e se concentram ainda mais no FAP, formando crostas de carvão, obstruindo-o.

- O processo químico da regeneração gera vapor de água, porém se a alta temperatura não se mantiver constante, o vapor se condensa e grande quantidade de água fica retida no interior do FAP contaminando o sensor DPF.
- O fato que revela esta perda de temperatura durante a regeneração é que o CMM reuniu as condições de lançar o processo, entretanto durante a regeneração houve a oscilação de rotação e carga do motor e o CMM aborta o processo e restabelece o funcionamento normal do motor.

Em função dessas informações se faz imperativo orientar o cliente de como utilizar o veículo de forma que o mesmo seja capaz de lançar e finalizar o processo de regeneração forçada, preservando dessa forma o desempenho e durabilidade do sistema.



Osvaldo NOVAIS JUNIOR
Diretor de Peças e Serviços



Daniel TAVARES
Gerente de Assistência Técnica