



## Manual de Operações

### Ranger Limited 3.2L AT

Chassi: 8AFAR23L6NJ233001



14° Ensaio de Proficiência de Emissões Automotivas

AEA – PEP INMETRO



## Sumário

1. Introdução .....	3
2. Atenção .....	3
3. Informações do Veículo.....	4
4. Check List de Recebimento/Devolução.....	5
5. Drenagem de Combustível.....	6
6. Abastecimento Arla 32 .....	8
7. Conexão com Escapamento .....	9
8. Modo de Dinamômetro (Dyno Mode) .....	10
9. Regeneração do Filtro de Partículas (DPF).....	10
10. Rodas para Ensaio / Transporte .....	12
11. Manuseio do Veículo para Execução dos Ensaios.....	13
12. Contatos .....	14

## Histórico de Revisões

REV.00 – Versão inicial

REV.01 – Adicionado informações sobre regeneração e conexão do escapamento.

REV.02 – Adicionado informações sobre ARLA 32 e rodas de transporte.

REV.03 – Adicionado informações para colocar em modo de dinamômetro (dyno mode).



## 1. Introdução

Ensaio de proficiência (EP) é uma ferramenta ou mecanismo pelo qual é possível avaliar diferenças interlaboratoriais, proporcionando subsídios para identificação e solução de problemas, e por consequência contribuir para a harmonização dos resultados entre os participantes.

Um EP compara e analisa os resultados de medição de diferentes laboratórios, através de ensaios realizados sob condições similares, a fim de obter uma avaliação de competência técnica do laboratório participante, oferecendo mecanismos adequados para demonstrar a confiabilidade de seus resultados e medições. Os laboratórios participantes, por sua vez tem a oportunidade de rever seus procedimentos, implantar melhorias em seus processos, caso seja necessário.

**Observação:** O veículo em questão foi preparado com a finalidade de ser repetitivo de tal maneira a produzir ensaios estáveis para esse EP, portanto os valores de emissões e autonomia de combustível não representam um veículo de produção.

## 2. Atenção



### **Alavanca de marcha na posição “P”**

Quando o veículo estiver em SOAK a alavanca de marcha deve permanecer em “P”.



### **Ensaio com o Dinamômetro 4x2**

O veículo deverá ser ensaiado apenas no modo de dinamômetro 4x2. As rodas dianteiras deverão permanecer travadas.



### **Remoção das rodas de transporte e instalação das rodas de teste**

Após o término dos ensaios de emissões e troca das rodas de ensaio para as de transporte, os quatro pneus devem ser calibrados com 38 psi.

Não utilizar chave de impacto pneumática ou similar durante a troca das rodas. Usar apenas chave de rodas manual/original do veículo.



### 3. Informações do Veículo

Modelo:	I/FORD RANGER LTDCD4A32C		
Marca:	Ford		
Ano:	2022		
Motor:	3.2L 20V TC I5-PUMA		
Transmissão:	Automática – 6 Velocidades		
Cor:	Vermelho		
Combustível de ensaio:	Diesel B7		
Volume total do tanque de combustível:	80 [L]		
Volume para Abastecimento:	30 [L]		
Tração:	Traseira		
Pressão dos Pneus:	38 [psi]		
Dados dos Pneus:	(dianteiros e traseiros)		
Classe de Inércia:	2381Kg		
Coeficientes de pista:	F0 322.72 [N]	F1 0.0 [N/Km/h]	F2 0.07301 [N/(Km/h) <sup>2</sup> ]
	Tempos de desaceleração em dinamômetro		
	Velocidade média	Velocidade (Km/h)	Tempo (s)
	100	105-95	6.36
	90	95-85	7.32
	80	85-75	8.47
	70	75-65	9.84
	60	65-55	11.43
	50	55-45	13.24
	40	45-35	15.22
	30	35-25	17.22

#### Peças e acessórios:

- 1 Mangueira adaptada com três saídas com uma válvula com engate rápido e duas conexões. (fornecida pela Ford)
- Recipiente para combustível (Não fornecida pela Ford)
- Bomba de Vácuo (Não fornecida pela Ford)
- Cabo adaptado com botão para ligar a bomba de combustível (fornecido pela Ford)
- 2 Rodas para ensaio identificadas com direita e esquerda (Localizadas na caçamba)



#### 4. Check List de Recebimento/Devolução

Nome do participante:	Laboratório de Emissões do Campo de Provas de Tatuí - Ford
Nome do Responsável pelo recebimento ou devolução:	Gabriel Calfa Barni

Dados do Veículo	
Modelo/versão	Ranger Limited 3.2i AT
Chassi	8AFAR23L6NJ233001
Ano/Modelo	2022
Cor	Vermelho
Combustível	Diesel B7
Placa	Ausente
Nº Portas	04 (quatro)

Data	8/27/2024
Hora	11:00
km	
Transportador	Ford (Gabardo)
Origem / Destino	

Componentes	
Documentos/DUT	
Ar-Condicionado	OK
Antena Rádio	OK
Rádio CD	OK
Rack	OK
Bateria	OK
Pneu de Ensaio (D)	OK
Pneu de Ensaio (E)	OK

Componentes	
Extintor	N
Macaco	OK
Chave de Roda	OK
Triângulo	OK
Tapetes Habitáculo	OK
Carpeta Porta-Malas	N
Tampão porta malas	N
Capa de Transporte	N

Componentes	
Kit Bomba drenagem	N
Manguera Drenagem	N
Outros: Manual	
Outros: Mang. Exaustão	
Outros: Engate rápido	

Avarias	
Código	Descrição
A	Amassado
H	Arranhado
AU	Ausente
C	Corte
D	Descascado

Avarias	
Código	Descrição
M	Mancha
R	Quebrado
Q	Queimado
S	Sujo
T	Trincado

Itens Avaliados	
1	Farol direito
2	Seta direita
3	Farol de milha direito
4	Para-choque DD
5	Placa dianteira
6	Grade/Logotipo
7	Farol esquerdo
8	Seta esquerda
9	Farol de milha esquerdo
10	Para-choque DE
11	Capuz do motor
12	Para-brisa
13	Limpador para brisa
14	Paralamas DD
15	Coluna A direita
16	Vidro lateral DD
17	Retrovisor direito
18	Maçaneta DD
19	Porta DD
20	Soleira DD
21	Apoio para Macaco DD
22	Roda DD
23	Pneu DD
24	Calota / Tampa roda DD
25	Coluna B direita
26	Vidro lateral TD
27	Maçaneta TD
28	Porta TD
29	Soleira TD
30	Apoio para Macaco TD
31	Roda TD
32	Pneu TD
33	Calota / Tampa roda TD
34	Coluna C direita
35	Lateral / paralamas TD
36	Lanterna TD

Itens Avaliados	
37	Para choque TD
38	Placa traseira
39	Vidro traseiro
40	Limpador vidro traseiro
41	Brake light
42	Tampa Traseira
43	Para choque TE
44	Lanterna TE
45	Lateral / paralamas TE
46	Coluna C esquerda
47	Calota / Tampa roda TE
48	Pneu TE
49	Roda TE
50	Apoio para macaco TE
51	Soleira TE
52	Porta TE
53	Maçaneta TE
54	Vidro lateral TE
55	Calota / Tampa roda DE
56	Pneu DE
57	Roda DE
58	Coluna B esquerda
59	Apoio para macaco DE
60	Soleira DE
61	Porta DE
62	Maçaneta DE
63	Retrovisor esquerdo
64	Vidro lateral DE
65	Coluna A esquerda
66	Paralamas DE
67	Teto
68	Teto Solar
69	Antena
70	Rack
71	Bateria
72	Triângulo

Itens Avaliados	
73	Chave de rodas
74	Macaco
75	Estepe
76	Extintor de incêndio
77	Cobertura bagageiro
78	Chave principal
79	Chave reserva
80	Rádio
81	Espelho Retrovisor interno
82	Volante
83	Alavanca de câmbio
84	Alavanca freio de mão
85	Console central
86	Panel de instrumentos
87	Porta Luvas
88	Luzes Internas
89	Forração do teto
90	Banco DE
91	Cinto DE
92	Forração porta DE
93	Maçaneta Interna DE
94	Tapete DE
95	Banco DD
96	Cinto DD
97	Forração porta DD
98	Maçaneta Interna DD
99	Tapete DD
100	Banco traseiro
101	Cintos traseiros
102	Forração porta TE
103	Maçaneta Interna TE
104	Tapete TE
105	Forração porta TD
106	Maçaneta Interna TD
107	Tapete TD
108	Outros:

Em caso de avarias, anotar abaixo (nº Item-código):											

<input type="checkbox"/>	Não há nenhum dano ou avaria no momento do recebimento do item de ensaio.
<input type="checkbox"/>	Não há nenhum dano ou avaria no momento da devolução do item de ensaio.

Após preencher, não esqueça de proteger a planilha de acordo com o procedimento em "Instruções"



## 5. Drenagem de Combustível

A drenagem de combustível pode ser realizada da seguinte forma:

**Passo1:** Para abrir o capô do veículo, acione a alavanca localizada na parte inferior esquerda do painel. Em seguida, dirija-se à frente do veículo. No centro da grade, deslize os dedos sob a borda do capô, encontre o trinco de segurança e empurre-o para a esquerda para destravá-lo. Abra o capô levantando a tampa até o final.



( Imagem 1: Alavança )



( Imagem 2: Trinco de segurança )

**Passo 2:** Va até a linha de combustível, e desconecte a trava inferior vermelha e em seguida a linha de combustível, conforme as imagens 3 e 4 ilustradas abaixo:



( Imagem 3: linha de combustível )

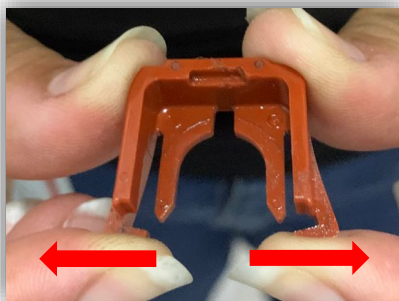


( Imagem 4: trava inferior vermelha )





- Para remover a trava inferior vermelha, pressione as pernas da trava para abri-las, afastando-as do centro em direção à parte externa e puxando para cima.



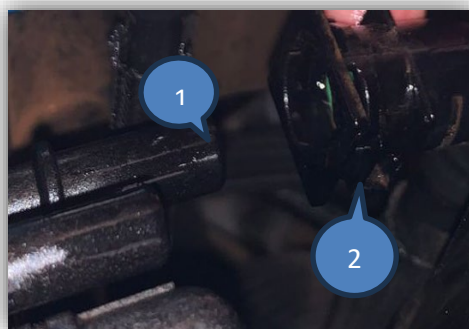
( Imagem 5: trava da linha de combustível )

**Passo 3:** Conecte as conexões da mangueira às correspondentes na linha de combustível conforme ilustrado nas imagens abaixo:

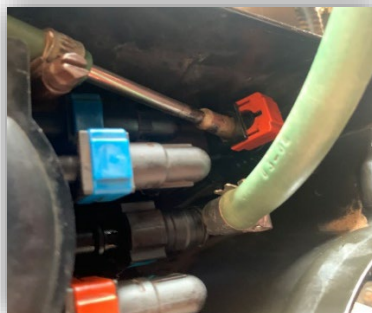
- Conexão 1 da mangueira na conexão 1 da linha de combustível;
- Conexão 2 da mangueira na conexão 2 da linha de combustível;
- Válvula no recipiente externo para descarte do combustível.



( Imagem 7: Mangueira adaptada )



( Imagem 6: linha de combustível aberta )



( Imagem 8: Mangueira montada na linha de combustível )



**Passo 4:** Abra a caixa de relés localizado próximo a linha de combustível. Retirar Rele 0253 A3 03:42 e conectar rele com cabo adaptado com botão para ligar a bomba de combustível.



( Imagem 9: Caixa de relés )



( Imagem 10: Rele com cabo adaptado )

## 6. Abastecimento Arla 32

A Ford Ranger exibe alertas de Falha AdBlue no painel quando o nível do ARLA 32 está baixo, como na imagem abaixo.



Para reabastecer, basta localizar a portinhola de abastecimento próxima à tampa do tanque de combustível. Abra a portinhola pressionando levemente a tampa. Em seguida, abra a tampa azul e abateça com ARLA 32.

Recomendado abastecer apenas com a ARLA 32 fornecida pela Ford. Entrar em contatos com os responsáveis descritos no item 11 neste manual.





Após o procedimento, enrosque a tampa azul no sentido horário até o fechamento firme e feche a portinhola cuidadosamente. Ao ligar a ignição, verifique se as mensagens do sistema referentes ao ARLA 32 foram atualizadas.

## 7. Conexão com Escapamento

O escapamento do veículo fica posicionado próximo ao eixo traseiro e deve ser utilizada uma extensão para conexão com o tubo de entrada do equipamento, conforme foto a seguir:





### 8. Modo de Dinamômetro (Dyno Mode)

Para iniciar os testes em dinamômetro, o veículo deve ser previamente configurado para o 'Modo Dinamômetro'. Esta ativação é realizada pressionando o botão de controle de tração.

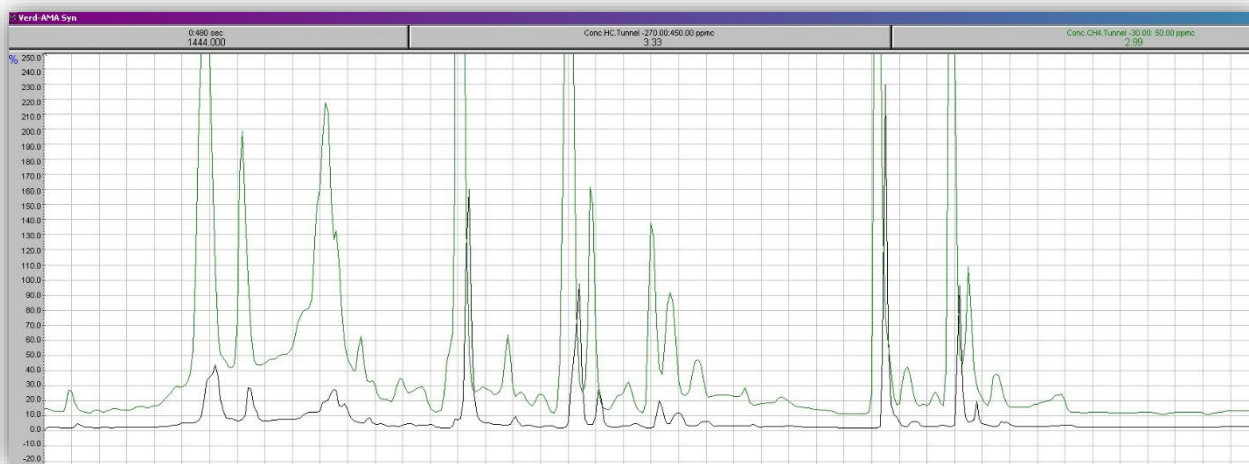
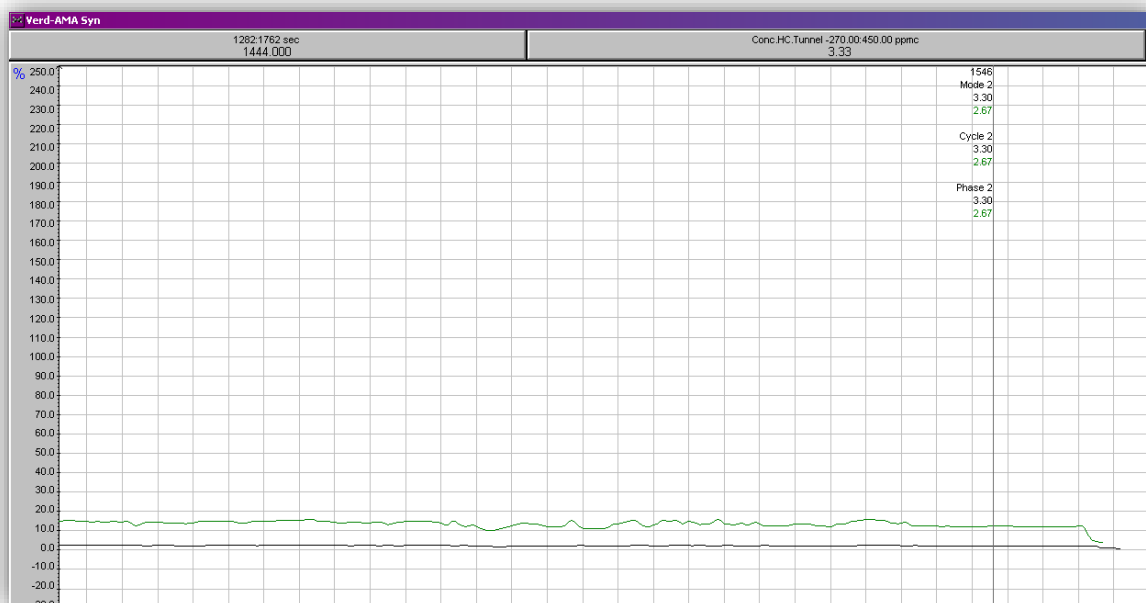
É importante notar que, após o desligamento do veículo, o sistema retorna automaticamente ao modo de operação normal. Consequentemente, a ativação do 'Modo Dinamômetro' por meio do botão de controle de tração é um procedimento que precisa ser repetido a cada nova sessão no dinamômetro.





## 9. Regeneração do Filtro de Partículas (DPF)

O veículo precisa regenerar o DPF de forma recorrente. Estimasse que o o veículo ira regenerar de forma automática, durante o ensaio, a cada 15 ensaios corridos, aproximadamente. Se isso ocorrer, será necessário repetir o ensaio, dado que os valores de emissões serão elevados, fora do padrão. A imagem a baixo mostra a leitura do analisadore de THC durante um ensaio normal e a imagem seguinte mostra os picos anormais de THC que demonstram que o veículo está regenerando o DPF:



Neste caso, o ciclo pode ser finalizado ou interrompido e seguido de um Highway para finalizar a limpeza.



Outra forma de verificação da saturação do filtro é via o painel de instrumentos. A saturação no painel é apenas indicativa e o veículo poderá regenerar mesmo com a saturação a baixo de 85%.

A imagem abaixo mostra as luzes de sinalização contidas no painel instrumento do veículo:



- Qualquer outra indicação no painel pode comprometer os resultados de emissões de escapamento, que não seja a luz de freio de mão .
- Caso seja identificado qualquer anomalia no veículo favor contatar os responsáveis mencionados no item 8 deste documento.

**Observações:** Monitore o nível de saturação do filtro de escape antes do ensaio sempre que o valor ultrapassar 85 %. Caso ultrapasse, antes do ensaio realize o regen (em dinamometro realizar o ciclo KETCH correspondente a 3x o ciclo extra urbano NEDC após condicionar um EPA 74).

Para consultar esse status no painel, siga o passo a passo abaixo usando os botões do volante.



(Passo 1: Vá em Ass. Motorista)



(Passo 2: Status DPF)



(Passo 3: Monitore porcentagem)

## 10. Rodas para Ensaio / Transporte



### Remoção das rodas de transporte e instalação das rodas de teste

Após o término dos ensaios de emissões e troca das rodas de ensaio para as de transporte, os quatro pneus devem ser calibrados com 38 psi.





Não utilizar chave de impacto pneumática ou similar durante a troca das rodas. Usar apenas chave de rodas manual/original do veículo.

- Um par para utilização durante o transporte entre os laboratórios (rodas de transporte).
- Um par para utilização durante os ensaios de emissões veiculares em dinamômetro.

As rodas (ambas de transporte e de ensaio) estarão devidamente identificadas com as marcações TD (Traseira Direita) e TE (Traseira Esquerda), conforme abaixo:



## 11. Manuseio do Veículo para Execução dos Ensaios

Realizar os procedimentos abaixo conforme definido no protocolo do EP:

- Preencher o Check List de recebimento.
- Realizar a troca das rodas de transporte/ensaio conforme especificado no item 9.
- Efetuar a drenagem do combustível conforme o item 5.
- Realizar o abastecimento do veículo.
- Acompanhar nível de saturação do filtro de escape.
- Conectar extensão para conexão do escapamento conforme o item 7.
- Colocar em modo de dinamômetro (dyno mode).
- Realizar a reprodução de Coast Down, pré-condicionamento e ensaio de emissões de escapamento. Recomendado utilizar ventilador fixo durante o ensaio.
- Ao final do ciclo de ensaio no laboratório, retornar o veículo para as condições iniciais de transporte.
- Realizar o Check List de devolução do veículo.





## 12. Contatos

O laboratório de emissões do TPG Ford Motor Company fica à disposição para quaisquer esclarecimentos.

- Responsável / Informações técnicas sobre o veículo  
Gabriel Barni  
E-mail: [gbarni@ford.com](mailto:gbarni@ford.com)  
Telefone: (15) 98147-0000
- Informações técnicas sobre o veículo  
Julio Garcia  
E-mail: [jgarc247@ford.com](mailto:jgarc247@ford.com)

Este manual foi elaborado tendo como base os manuais de EP's anteriores.

Participaram da elaboração deste manual:

Gabriel Calfa Barni, Alípio Moraes Júnior e Ashley Rodrigues Serra.

Agradecimentos a toda a equipe de técnicos e demais colaboradores do Laboratório de Emissões Veiculares do TPG Ford Motor Company, que de forma direta ou indireta contribuíram para a construção deste documento.