

# ***Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista***



# Apresentação

Seja bem-vindo(a) à aula sobre realização de ensaio metrológico em simulador de pista.

Ao final deste estudo, espera-se que você realize o ensaio metrológico de cronotacógrafos em simulador de pista em conformidade com a legislação e os procedimentos técnicos.

No decorrer das aulas, você perceberá que há uma série de recursos que o auxiliarão no entendimento das temáticas abordadas, tais como links e documentos, que podem ser encontrados em nosso ambiente virtual de aprendizagem.

Lembre-se de que você deve realizar os exercícios desta aula no ambiente do curso.

Sinta-se à vontade para entrar em contato com a coordenação do curso caso surja alguma dúvida.

Bons estudos!

---

# Sumário

---

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista

---

1	Realização de ensaio metrológico em simulador de pista . . . . .	04
1.1	Requisitos de segurança . . . . .	04
1.2	Tabela de pré-requisitos para realização do ensaio . . . . .	16
1.3	O ensaio metrológico . . . . .	18
2	Realizando o ensaio no simulador de pista . . . . .	21
2.1	Simulador de pista GigaTIR . . . . .	24
2.2	Simulador de pista Moss do Brasil . . . . .	31
2.3	Simulador de pista Save Line . . . . .	39
2.4	Simulador de pista Universal Máquinas . . . . .	43
2.5	Simulador de pista ETM . . . . .	47

# 1 Realização de ensaio metrológico em simulador de pista

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista



Apresentaremos a seguir como deve ser realizado o ensaio metrológico no simulador de pista, mostrando os pré-requisitos para que o veículo possa realizar o ensaio; como é feita a colocação do veículo sobre o simulador de pista; e alguns exemplos das telas operacionais utilizadas na realização dos ensaios.

## 1.1 Requisitos de segurança

O Edital Inmetro nº 04/2015 e a NIE-Dimel-100 preveem alguns cuidados a serem tomados para a realização do ensaio no simulador de pista.

### 1.1.1 Cuidados durante a realização dos ensaios

a) O acesso à área de ensaios e ao banco de rolos deve ser restrito.



Acesso à área de ensaios e ao banco de rolos

b) As condições dos pneus dos veículos (profundidade dos sulcos, banda de rodagem, etc.) devem ser avaliadas antes de se iniciar os ensaios.



Pneus sem condições para a realização do ensaio

---

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

---

c) Os pneus devem estar com a pressão recomendada pelo fabricante do veículo.



Calibração de pneu

d) Durante os ensaios, somente os técnicos executores devem permanecer próximos ao veículo sob ensaio e ao banco de rolos.

e) O veículo deve estar descarregado e em condição normal de operação.

f) Somente o condutor (técnico) deve permanecer dentro do veículo durante o ensaio



Caminhão posicionado na área  
de ensaios

g) Durante o ensaio, qualquer ruído, vibração ou condição anormal identificada pelos técnicos executores deve motivar sua interrupção imediata, somente podendo reiniciar o ensaio após a normalização das condições.

h) Devido à menor inércia, o ensaio utilizando banco de rolos deve ser efetuado em marchas altas.



Ensaio em banco de rolos

As alíneas D, E, F e H da Norma do Inmetro Específica da Diretoria de Metrologia Legal nº 100 (NIE-Dimel-100) exigem cuidados redobrados em razão da confiabilidade metrológica e da segurança das pessoas envolvidas durante a realização do ensaio metrológico. Embora sejam destacadas essas alíneas D, E, F e H, os demais itens da NIE-Dimel-100 também são importantes.

#### **1.1.2 Registro de ensaio em disco-diagrama**

Para estabelecermos garantias de aceitação dos ensaios realizados, é importante obedecer a alguns critérios para a execução do registro dos ensaios, gravados nos discos-diagrama

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista

O disco-diagrama deverá conter o registro do ensaio, realizado sobre o equipamento simulador de pista, obedecendo à distância estabelecida de 2000 metros, mantendo a velocidade constante de 50 km/h +/- 5 km/h.



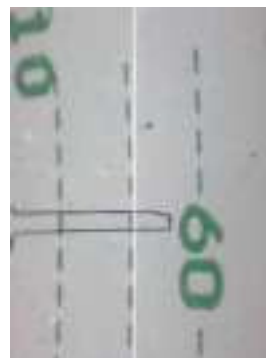
Tela de ensaio simulador Gigatir<sup>1</sup>

<sup>1</sup> [www.gigatir.com/brasil/mangigatac\\_pt-12.pdf](http://www.gigatir.com/brasil/mangigatac_pt-12.pdf).





**Errado**



**Correto**

Outros registros, devido à abertura ou ao fechamento da tampa, inevitavelmente serão gravados, contudo não deverão estar unidos ou sobrepostos ao registro de ensaio. Movimentos ocorridos antes e depois do ensaio não deverão constar no disco-diagrama. Para tanto, essa etapa necessita da observância de certos cuidados:

- 1) Verifique se o cronotacógrafo está sem o respectivo disco-diagrama.
- 2) Alinhe o veículo sobre o banco de rolos.
- 3) Mantenha o veículo em movimento, em baixa velocidade, para o reconhecimento do perímetro do pneu.
- 4) Após a indicação de que o equipamento está apto a realizar o ensaio e de que os pneus estão totalmente parados, proceda à colocação do disco-diagrama com o anel de plástico (se for o caso).
- 5) Mantenha o veículo ligado e parado durante pelo menos dois minutos para o registro da “hora parada”.
- 6) Proceda à gradual aceleração do veículo até que ele atinja a velocidade correta. Mantenha a velocidade até atingir 2000 metros. Concluído o percurso simulado, desengate a marcha e deixe o veículo parar naturalmente, sem usar o freio.

- 7) Com os pneus parados, aguarde mais dois minutos em “hora parada”.
- 8) Abra a tampa do cronotacógrafo e retire o disco-diagrama com cuidado para não danificar o registro.

### 1.1.3 Registro de ensaio em fita-diagrama



Fita-diagrama



Registro de ensaio na fita-diagrama

Obedecendo às mesmas regras para o ensaio, os registros em fita-diagrama deverão seguir as seguintes etapas básicas:

- 1) Alinhe o veículo sobre o banco de rolos.
- 2) Mantenha o veículo em movimento, em baixa velocidade, para o reconhecimento do perímetro do pneu.
- 3) Mantenha o veículo ligado e com os pneus parados durante, pelo menos, dois minutos. Depois inicie o ensaio conforme o procedimento.

4) Encerrado o ensaio, mantenha o veículo ligado, parado por mais dois minutos pelo menos, e logo depois proceda à extração da fita-diagrama ainda com o veículo parado sobre os rolos.

Essa informação está baseada nos itens 9.2.1 e 9.2.2 da NIE-Dimel-100.

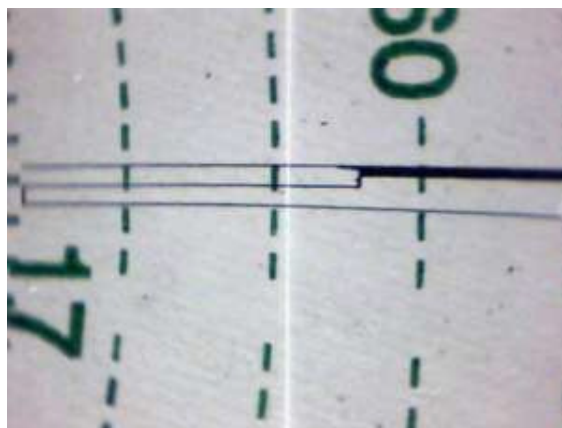
*9.2.1. Cronotacógrafos de disco-diagrama*

*d) Para cada tempo (de direção, de parada, etc.), deixar por, no mínimo, dois minutos.*

*9.2.2. Cronotacógrafos de fita-diagrama*

*c) Para cada tempo (de direção, de parada, etc.), deixar por, no mínimo, dois minutos.*

A imagem a seguir é um exemplo de desacionamento elétrico sobreposto ao ensaio, registrado no disco-diagrama. Isso possivelmente seria evitado se o posto que realizou o ensaio tivesse seguido a orientação de aguardar no mínimo dois minutos antes e dois minutos depois do ensaio.



Disco-diagrama com desacionamento elétrico

#### 1.1.4 Fotos dos veículos geradas pelo simulador de pista

Outra particularidade da realização do ensaio em que se deve ter muito cuidado são as fotos dos veículos geradas pelo simulador de pista. Na imagem devem aparecer a parte traseira do veículo, a placa (tem que estar legível), o ambiente onde foi feito o ensaio, o banco de rolos, além da data e da hora em que o ensaio foi realizado.



Posicionamento da câmera fotográfica  
do simulador

Essas informações estão baseadas na alínea b do item 1.10, anexo B, do Edital Inmetro nº 04/2015, conforme extrato a seguir:

*1.10 Ser dotado de dispositivo de captura de imagem para o registro visual do veículo em ensaio integrado ao software de gerenciamento do equipamento, que permita a integração dos resultados das medidas do ensaio com as imagens obtidas por ocasião deles, atendendo aos seguintes critérios:*

*[...]*

*b) A imagem obtida deverá registrar: a parte traseira do veículo; a placa do veículo de forma legível; o ambiente do ensaio, sendo identificado o posicionamento do veículo sobre o equipamento simulador.*

---

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

---

Para demonstrar a visualização de como deve ser uma foto de ensaio conforme o que estabelece a legislação, utilizamos quatro ensaios de veículos como amostras, conforme as imagens a seguir.



Foto de ensaio conforme exigido pelo Edital Inmetro nº 04/2015



Foto do ensaio conforme exigido pelo Edital Inmetro nº 04/2015

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista



Foto de ensaio conforme exigido pelo Edital Inmetro nº 04/2015



Foto de ensaio conforme exigido pelo Edital Inmetro nº 04/2015

### 1.1.5 Relatório emitido pelo equipamento simulador de pista

O relatório deverá ser emitido pelo equipamento simulador de pista de forma automática e sem permitir a edição dos resultados do ensaio. A cópia do documento do veículo (CRLV) deve ser atualizada e o disco ou fita-diagrama tem que possuir os registros do ensaio realizado.

O relatório de ensaio emitido pelo equipamento simulador de pista deve conter as seguintes informações:

Dados do veículo	Fotografia	Amostra	Ensaio	Horário	GRU	Identificação
Placa	Parte traseira do veículo	Velocidade Máxima	Velocidade máxima	Início e término do ensaio simulador de pista	Número	No simulador de pista utilizado para execução do ensaio contendo marca, modelo número de série
Renavam	Placa legível	Média aritmética	Distância percorrida		Código de barras	Identificação da versão do software
Dimensão pneu e aro	Data e horário em que foi obtida	Desvio padrão	Não considerando o alinhamento de pneu			
	A impressão pode ser colorida ou preta e branca	Distância percorrida				

Observação: Caso haja algum problema com o código de barras no relatório de ensaio, deverá ser enviada cópia da GRU. Por exemplo, se faltar o “X” no fim do número.

## **1.2 Tabela de pré-requisitos para realização do ensaio**

---

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

---

Montamos a tabela a seguir para mostrar quais são os pré-requisitos que o conjunto veículo + cronotacógrafo deve ter para realizar o ensaio.



Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

Selagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferir no sistema do cronotacógrafo se a selagem foi informada.</li> </ul>
Cronotacógrafo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferir se o instrumento possui portaria de aprovação de modelo (PAM).</li> <li>Conferir se o instrumento está selado de acordo com seu respectivo plano de selagem (olhar na PAM).</li> <li>Conferir se os dados (selos + dados do cronotacógrafo) que constam no sistema do cronotacógrafo são os mesmos que constam no Instrumento.</li> <li>Se houver necessidade, <b>substituir os selos</b> e <b>informar</b> no sistema do cronotacógrafo.</li> </ul>
Veículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar uma cópia do documento do veículo (CRLV) atualizada.</li> <li>Conferir se os <b>pneus</b> estão em condições de uso e se estão calibrados.</li> <li>Conferir se os <b>aros</b> não possuem quaisquer deformações.</li> <li>Conferir se o veículo necessita de geometria, balanceamento ou se está com alguma outra irregularidade que possa impedir o ensaio.</li> <li>Conferir se ele está descarregado, pois não deverá portar carga alguma para realizar o ensaio.</li> <li>Conferir se o semirreboque está desatrelado.</li> </ul>
Precauções para o ensaio metrológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferir se a área onde está localizado o simulador de pista está com acesso restrito.</li> <li>Conferir se <b>somente</b> o técnico está no veículo no momento do ensaio.</li> <li>Conferir se existem quaisquer ruídos ou vibrações durante o ensaio (se houver, o ensaio deve ser interrompido).</li> <li>Conferir se o ensaio está sendo realizado em marchas altas.</li> <li>É aconselhável, por motivo de segurança, colocar um calço na frente das rodas que estão sobre o simulador de pista e instalar o sistema exaustor de gases.</li> </ul>

Se algum desses requisitos não for atendido satisfatoriamente, o ensaio metrológico não pode ser realizado.

### 1.3 O ensaio metrológico

---

#### Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista

---

Segundo o Edital Inmetro nº 04/2015, artigo 3º, inciso VII, ensaio define-se como:

*VII - Ensaio: conjunto de procedimentos realizados em cronotacógrafos selados utilizando equipamento dotado de banco de rolos, destinado a subsidiar a verificação realizada pelo Inmetro.*

Em outras palavras, ensaio é o conjunto de procedimentos realizados em cronotacógrafos selados utilizando equipamento simulador de pista, dotado de banco de rolos, ou de padrão gerador de sinal, do tipo portátil ou de bancada, destinado a subsidiar a verificação realizada pelo Inmetro.

#### **Arquivamento de resultados**

O posto de ensaio credenciado deve manter arquivados os resultados das validações do simulador de pista, os quais devem ser realizados a cada três meses, ou a cada 2000 ensaios, o que vier primeiro. Estes resultados devem ser mantidos para que possam ser analisados quando houver auditoria na empresa. Essa validação está prevista no Edital Inmetro nº 04/2015, anexo B, item 3:

[...]

*3. O Posto de Ensaio deverá realizar validação intermediária do simulador de pista a cada três meses ou a cada 2.000 (dois mil) ensaios realizados, o que ocorrer primeiro, segundo procedimentos abaixo estabelecidos, a serem realizados pelo PAC onde se encontra instalado:*

*3.1 Realizar a medição do perímetro efetivo do pneu do veículo através da medição de seu deslocamento utilizando o sistema adicional de medição em pista plana;*

*3.2 Realizar a medição do perímetro efetivo do pneu estando o veículo em marcha sobre o simulador de pista utilizando o modo normal de operação;*

*Nota: Esta medição do perímetro efetivo não poderá utilizar qualquer informação obtida no procedimento determinado no item 3.1;*

*3.3 Comparar os resultados das medições realizadas nos itens 3.1 e 3.2, que não deverão superar 1,3 %, positivo ou negativo, do valor medido com o sistema adicional de medição em pista plana;*

*Nota: Caso os resultados obtidos superem o limite estabelecido, as atividades de objeto desta autorização utilizando o simulador de pista deverão ser imediatamente suspensas, assim permanecendo até que o problema seja sanado.*

*3.4 O procedimento completo deverá consistir em um conjunto de cinco medições, utilizando um ou mais veículos;*

*3.5 Os resultados deverão ser enviados de forma automática, sem a interferência do operador e também sem a permissão de alteração das informações pelo PAC ao Inmetro ou ao órgão pertencente à RBMLQ-I em seu respectivo Estado, conforme procedimento determinado;*

*3.6 As dimensões dos aros para esta validação intermediária deverão ser: aro de diâmetro nominal igual ou menor a 17,5 polegadas e aro de diâmetro nominal maior ou igual a 22 polegadas, de modo que ocorra a validação com cada um destes aros a cada 4.000 ensaios ou 6 (seis) meses.*

*3.7 O relatório da validação intermediária deverá conter as seguintes informações:*

- a) Identificação do veículo (placa, Renavam ou número do chassi, se o veículo não estiver emplacado);*
- b) Dimensões dos pneus e do aro;*
- c) Identificação do simulador de pista (marca, modelo e número de série);*
- d) Identificação do sistema adicional de medição (marca, modelo, número de série e validade do certificado de calibração); identificação do posto de ensaio, do operador; da data e da hora da execução do ensaio, foto e dos valores medidos indicados em milímetros (mm);*

Como já foi dito no início desta aula, existem duas possibilidades de fazer o ensaio metrológico. O modo padrão é realizar esse procedimento no simulador de pista, mas, excepcionalmente, o ensaio é realizado em bancada (pista reduzida com padrão de bancada ou portátil).

## 2 Realizando o ensaio no simulador de pista

Com relação ao posicionamento do veículo sobre o simulador de pista, para que não ocorram prejuízos tanto para o veículo como para o simulador, devem ser seguidas as orientações passadas pelo fabricante no momento da instalação do equipamento no posto de ensaio.

Após a conferência dos pré-requisitos, é iniciado o ensaio metrológico propriamente dito, que, basicamente, é o mesmo para todas as marcas de simuladores de pista. De acordo com a NIE-Dimel-100, no item 9.3, Ensaio de Exatidão:

*9.3.1.1. Utilizando banco de rolos*

*[...]*

*e) Acelerar até que a velocidade indicada no cronotacógrafo seja de 50 km/h e manter. [...]*

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista

Para realizar o ensaio metrológico, posiciona-se o veículo sobre o simulador de pista e a plataforma é recolhida para o posicionamento dos pneus sobre o banco de rolos.

O operador dá início ao programa do simulador. Nas etapas de preparação, será realizado o alinhamento do veículo e o reconhecimento (medição) da circunferência do pneu, em baixa velocidade. Após o término dessa fase, o conjunto veículo e simulador está pronto para o ensaio.



Veículo sobre simulador

Com o simulador programado para o ensaio e o veículo ligado, mas, em repouso, abra a tampa do cronotacógrafo e substitua o disco por outro ainda não utilizado.

Tome cuidado para instalar o disco adequado ao cronotacógrafo na posição horária correta e sem arranhar ou rasgar o disco.



### Inicia-se o ensaio.



- Ligue o conjunto veículo + cronotacógrafo e aguarde em repouso por no mínimo dois minutos.
- Depois acelere o veículo até que atinja a velocidade de 50 km/h. Mantenha a velocidade constante por pelo menos dois km.
- Desacelere o veículo até que ele volte ao repouso.
- Mantenha o disco por mais dois minutos em repouso.
- Retire o disco.

Após a execução das três fases do ensaio (registro em repouso inicial, registro em movimento uniforme e registro em repouso final), o técnico pode começar o processo de retirada do veículo do simulador de pista, observando os procedimentos de operação e segurança.

Você deve ter percebido que o tempo gasto para a realização do ensaio metrológico é de no mínimo seis minutos, sem contar as operações de entrada, alinhamento, reconhecimento do perímetro e retirada do veículo.

A seguir apresentaremos algumas telas a serem preenchidas para a realização do ensaio. Observe que mostraremos as telas de alguns dos fabricantes que já instalaram seus equipamentos em postos de ensaio e que já foram avaliados e, desse modo, considerados pelo Inmetro aptos a funcionar.

Vamos destacar algumas telas utilizadas nas operações de ensaio, considerando que você já tem o treinamento certificado pelo fabricante do simulador. Tome

cuidado para não enviar relatórios com erros de digitação do registro da GRU e do veículo.

## 2.1 Simulador de pista GigaTIR

O simulador de pista da marca GigaTIR possui capacidade máxima de 13.000 kg por eixo e faz o ensaio de veículo traçado. Observe que os veículos que possuírem o sensor do cronotacógrafo no eixo diferente do eixo trator devem ter seu ensaio feito em pista reduzida, assim como aquele veículo que excede a carga máxima do simulador de pista.

A imagem a seguir se refere à tela que é a primeira a ser preenchida para realização do ensaio.

### Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista

The image shows two side-by-side screenshots of the GigaTIR simulator interface. The left window is titled "Identificação do Veículo" and contains the following fields: Placa (ASD123), Marca (Ford), Modelo (F-400), Ano (2008), Chassis (1234567890123456789), Dimensões (295/75 R 22.5), Produto (Firestone\_F0890\_14PR (G)\_L), Tração (4x2), Dual, Renovar, and Nº Lacre Caixa. The right window is titled "Identificação do Cronotacógrafo" and contains the following fields: Marca (VDO), Modelo (KTCO 1318), Nº Serie (123456), Nota fiscal serviço, Data intervenção (11/11/2011), Nº de Lacre(s), GRU, Hôdometro Início (345678), and Hôdometro Final (0). Both windows have a "salvar" button and a file icon at the bottom.

Telas de preenchimento simulador  
GigaTIR



Primeiro preencha os dados do veículo:

- placa;
- marca;
- modelo;
- ano de fabricação;
- chassi;
- dimensões do pneu;
- produto (marca do pneu);
- tração do veículo;
- dual (marque se o veículo tiver quatro pneus no mesmo eixo);
- Renavam do veículo;
- número do lacre da caixa (selo acrílico da caixa de mudança);
- em seguida, salve os dados. Para isso, clique no ícone indicado em vermelho na imagem anterior.

Na tela subsequente, preencha os dados do cronotacógrafo:

- marca;
- modelo e número de série do instrumento;
- número da nota fiscal de compra (se souber);
- data da última intervenção (se souber a data da última calibração);
- número de lacre(s) (selos adesivos ou acrílicos do cronotacógrafo);
- GRU;
- hodômetro inicial e final.

Cuidado para não errar ao cadastrar esses dados, pois o erro pode acarretar a devolução do ensaio pelo Inmetro ou pelo Órgão Delegado responsável de sua região.

Antes de se iniciar o ensaio, deve-se fazer o alinhamento do veículo (esse procedimento é ensinado pelo fabricante no dia da instalação do simulador de pista no posto de ensaio).

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista



27

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista



*Tela do simulador de pista durante a realização do ensaio*

Após concluir a realização do ensaio, imprima o relatório. Devem ser impressas três vias, uma para o proprietário, outra para o Inmetro ou o Órgão Delegado e outra para ficar arquivada no posto de ensaio.

Nota: Caso o software já atenda ao Edital Inmetro nº 04/2015, anexo F, o relatório do ensaio será enviado ao Inmetro de forma automática, via internet, não sendo necessário o envio na forma impressa, reduzindo o relatório para duas vias, uma para o proprietário e outra para arquivar no PAC.

A imagem a seguir ilustra a última tela do simulador de pista, que aparece quando o ensaio é finalizado:

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

AD0123

**Dados do Ensaio**

Certificado IC\_001\_02055

**Cronotacógrafos**

Velocidade	TOTAL
Máxima 81,1 m	Tempo 438,80 s
Média 50,6 m	Distância 5.019,56 m
Desvio Padrão 0,14 m	Volts 1.666,32

Horário de início ensaio 19:57:53  
Horário de término 20:05:16  
Distância percorrida 30 km/h 1000 m  
Distância percorrida 50 km/h 3708 m

Dados inseridos pelo operador



Cronotacógrafo	Letras
Marca VDO	Horário 12:12:12
Modelo KTCO 1316	km início 123456,0 km
NP Série 123456	km final 123461,9 km
Velocidades registradas @30: 30,0 @50: 50,0 km/h	
GRU 123456789123456789	Código de barras
NOTAS	
Constante = 12345	[FOR OIMEL 120]

**Volver**

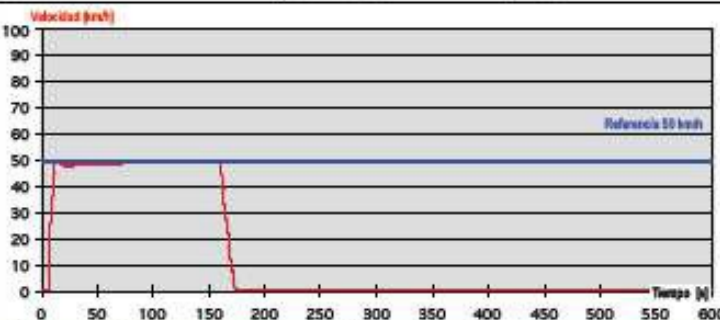
Tela do simulador de pista quando o ensaio é finalizado

Agora veja uma imagem do relatório de ensaio.

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista



**Sbrissa Peças e Serviços Elétricos Ltda.**  
 Rodovia RST 470 km 50 SN  
**ENSAIO DE CRONOTACÓGRAFO**


LOCAL: Sbrissa	DATA: 13/07/12	HORA: 11:33:44	Nº RELATÓRIO: C_001_02128
NOME OU RAZÃO SOCIAL: Salvagel, Homero		Nº 123456789	
ENDEREÇO - - CP: 0 -			
VEICULO MARCA: Chevrolet	MODELO: Blazer	PLACA: MLN5556	
PNEU MARCA: Goodyear_RTB_8PR (C)_S	TIPO DO PNEU: 235/75 R 18	EXD: <input type="checkbox"/> Dual	TRAÇÃO: 4x2
CRONOTACÓGRAFO: VDO	MODELO: 1391	Nº SERIE: 123456789	
NOTA FISCAL:	RENAVAM: 123423	Nº SELO:	

Velocidade Média @50	Velocidade Máxima	Desvio Padrão	Volts da Roda	Distância Total	Tempo total do Ensaio
48,8 km/h	60,6 km/h	0,38 km/h	982,98 volts	2177,29 m	180,85 s


  



**GigaTAC**

Etapas	Distância Percorrida	Velocidade Indicada
30 km/h	0,0 m	0,0 km/h
60 km/h	2004,8 m	60,0 km/h

Horário Início	11:28:58
Horário Final	11:34:01
Horário Indicado	11:31:12
Hôdometro Início	182468,00 km
Hôdometro Final	182468,10 km
Perímetro efetivo	2215 mm



**Sbrissa Peças e Serviços Elétricos Ltda.**  
 Sbrissa 13/07/12 11:33:44 MLN5556

NOTAS	ASSINATURA DO INSPECTOR	ASSINATURA DO USUÁRIO
	Homero Salvagel	

Ensaio Metrológico em Cronotacógrafos GigaTAC

GigaTIR Brasil Ltda.

Imagem do relatório de ensaio

## 2.2 Simulador de pista Moss do Brasil

O simulador de pista da marca Moss do Brasil é fornecido em dois modelos:

- Modelo SP-TR01Wd, não motorizado, possui dispositivo para traçados.
- Modelo SP-TR01MT, motorizado, possui dispositivo para traçados, além de ensaiar veículos em que o cronotacógrafo está conectado ao eixo dianteiro.

As imagens a seguir ilustram duas telas. A primeira é a tela a ser preenchida para realização do ensaio. Nela deve-se colocar a senha do usuário. Na segunda tela do programa basta clicar no ícone “entrar”, conforme indicado com seta.



*Tela a ser preenchida para realização do ensaio*

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista



*Segunda tela do simulador Moss do Brasil*

Em seguida, aparecerá a tela usada para preencher com os dados do veículo e do cronotacógrafo. Se o veículo já realizou ensaio na sua empresa, localize-o pela placa; caso contrário, comece um cadastro novo. Segue a ilustração dessa tela:



## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista

The screenshot shows a software interface titled 'ENSAIO'. At the top, there are buttons for 'EMERGÊNCIA', 'LOCALIZAR', and 'SAP'. Below these, there's a section for 'Cadastro de GRU' (GRU Registration) with fields for 'Data de teste', 'Placa', 'Renavam', and 'Número da GRU'. The 'Placa' field is highlighted with a green box and contains the text 'NÃO REALIZADO'. The 'Renavam' field contains '123456789'. The 'Número da GRU' field contains '123456789'. Below this, there's a section for 'Dados do veículo' (Vehicle Data) with fields for 'Marca', 'Modelo', 'Ano', and 'País'. The 'Marca' field contains 'FORD', 'Modelo' contains 'FORD FOCUS', 'Ano' contains '2005', and 'País' contains 'BRASIL'. At the bottom, there are two buttons: 'Medição Automática' and 'Medição Precisa'. A red arrow points to the 'Medição Automática' button. A red box highlights the text 'Terceira tela' in the center of the interface.

*Tela de cadastro do veículo*

Como você deve ter percebido, primeiramente se faz o pré-cadastro, com informações como a marca e o modelo do veículo, a placa, o Renavam e o número da GRU, além de marcar se o veículo é estrangeiro. Pesquise o município do veículo que em seguida o software preencherá automaticamente o Estado e o país.

A seguir o operador preenche os campos com os seguintes dados:

- condições do pneu;
- tipo de pneu;
- tipo de disco-diagrama;
- tamanho;
- perfil e raio do pneu;
- se o veículo é traçado ou não.

A imagem a seguir ilustra as opções de cada um dos campos.

The image displays six screenshots of a software interface for vehicle specifications, arranged in a 3x2 grid. Each screenshot shows a form titled 'Dados de Responsabilidade do OPERADOR' with a 'Traçado' checkbox and a magnifying glass icon. The form contains several dropdown menus: 'Estado do Pneu', 'Tipo do Pneu', 'Disco Característico', 'Tamanho do Pneu', 'Perfil do Pneu', and 'Raio do Pneu'. The screenshots illustrate the available options for these fields. For example, the 'Estado do Pneu' dropdown shows 'BOM', 'NOVO', 'CORTADO', and 'RUIM'. The 'Tipo do Pneu' dropdown shows 'PNEU 150/60R13', 'PNEU 150/60R14', 'PNEU 150/60R15', 'PNEU 150/60R16', 'PNEU 150/60R17', and 'PNEU 150/60R18'. The 'Disco Característico' dropdown shows 'DISCO 1', 'DISCO 2', 'DISCO 3', 'DISCO 4', 'DISCO 5', 'DISCO 6', 'DISCO 7', and 'DISCO 8'. The 'Tamanho do Pneu' dropdown shows '150', '155', '160', '165', '170', '175', '180', '185', '190', '195', '200', '205', '210', '215', '220', '225', '230', '235', '240', '245', '250', '255', '260', '265', '270', '275', '280', '285', '290', '295', '300', '305', '310', '315', '320', '325', '330', '335', '340', '345', '350', '355', '360', '365', '370', '375', '380', '385', '390', '395', '400', '405', '410', '415', '420', '425', '430', '435', '440', '445', '450', '455', '460', '465', '470', '475', '480', '485', '490', '495', '500', '505', '510', '515', '520', '525', '530', '535', '540', '545', '550', '555', '560', '565', '570', '575', '580', '585', '590', '595', '600', '605', '610', '615', '620', '625', '630', '635', '640', '645', '650', '655', '660', '665', '670', '675', '680', '685', '690', '695', '700', '705', '710', '715', '720', '725', '730', '735', '740', '745', '750', '755', '760', '765', '770', '775', '780', '785', '790', '795', '800', '805', '810', '815', '820', '825', '830', '835', '840', '845', '850', '855', '860', '865', '870', '875', '880', '885', '890', '895', '900', '905', '910', '915', '920', '925', '930', '935', '940', '945', '950', '955', '960', '965', '970', '975', '980', '985', '990', '995', '1000'. The 'Perfil do Pneu' dropdown shows 'PNEU 150/60R13', 'PNEU 150/60R14', 'PNEU 150/60R15', 'PNEU 150/60R16', 'PNEU 150/60R17', and 'PNEU 150/60R18'. The 'Raio do Pneu' dropdown shows '150', '155', '160', '165', '170', '175', '180', '185', '190', '195', '200', '205', '210', '215', '220', '225', '230', '235', '240', '245', '250', '255', '260', '265', '270', '275', '280', '285', '290', '295', '300', '305', '310', '315', '320', '325', '330', '335', '340', '345', '350', '355', '360', '365', '370', '375', '380', '385', '390', '395', '400', '405', '410', '415', '420', '425', '430', '435', '440', '445', '450', '455', '460', '465', '470', '475', '480', '485', '490', '495', '500', '505', '510', '515', '520', '525', '530', '535', '540', '545', '550', '555', '560', '565', '570', '575', '580', '585', '590', '595', '600', '605', '610', '615', '620', '625', '630', '635', '640', '645', '650', '655', '660', '665', '670', '675', '680', '685', '690', '695', '700', '705', '710', '715', '720', '725', '730', '735', '740', '745', '750', '755', '760', '765', '770', '775', '780', '785', '790', '795', '800', '805', '810', '815', '820', '825', '830', '835', '840', '845', '850', '855', '860', '865', '870', '875', '880', '885', '890', '895', '900', '905', '910', '915', '920', '925', '930', '935', '940', '945', '950', '955', '960', '965', '970', '975', '980', '985', '990', '995', '1000'.

Preenchimento das especificações do veículo

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista

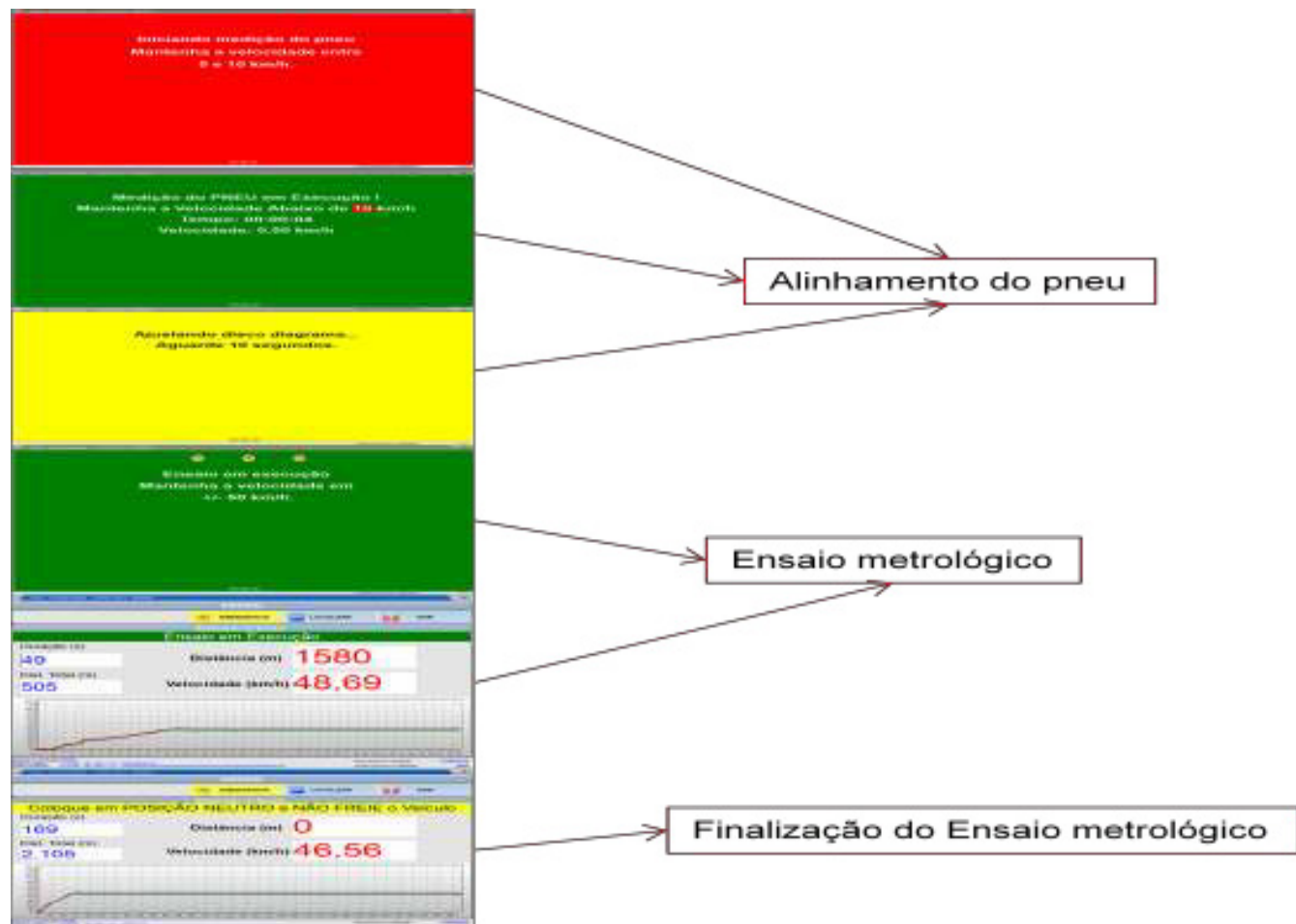
Depois de preenchidos todos os campos, clique no ícone “medição automática” para iniciar o ensaio e, então, siga os passos indicados na tela, conforme a imagem a seguir:



*Tela de início do ensaio*

A imagem a seguir é apenas para ilustrarmos a sequência das próximas telas que envolvem o alinhamento do veículo sobre o simulador de pista, o ensaio metrológico e a finalização dele. Siga as orientações das telas, que são autoexplicativas.

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista



Sequência de telas que envolvem o alinhamento do veículo

---

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

---

Depois aparecerão mais duas telas com as informações sobre a retirada do veículo do simulador de pista. Com essa etapa concluída, imprima o relatório. Devem ser impressas três vias, uma para o proprietário do veículo, outra para o Inmetro ou o Órgão Delegado e outra para ficar arquivada no posto de ensaio.

Nota: Caso o software já atenda ao Edital Inmetro nº 04/2015, anexo F, o relatório do ensaio será enviado ao Inmetro de forma automática, via internet, não sendo necessário o envio na forma impressa, reduzindo o relatório para duas vias, uma para o proprietário e outra para arquivar no PAC.

## Realização de Ensaio Metrológico

---

### em Simulador de Pista

Relatório de ensaio da Moss do Brasil

## 2.3 Simulador de pista Save Line

Alguns modelos do simulador de pista Save Line realizam o ensaio de veículo traçado, outros não o fazem. Contudo, independentemente do modelo, os veículos que possuem o sensor do cronotacógrafo no eixo diferente do eixo trator e os veículos que excedem a capacidade máxima do simulador de pista devem ter o ensaio realizado em pista reduzida.

Depois de posicionar o veículo sobre o simulador de pista, informe os dados solicitados (placa, Renavam e pneu do veículo) no programa do simulador.

Observe a imagem a seguir:

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista



Tela para informação de dados no programa do simulador de pista



Em seguida, digite o número da GRU. Depois basta seguir as indicações das telas. A imagem a seguir ilustra essa sequência.



*Sequência de telas*

Após visualizar essa sequência de telas, imprima o relatório. Devem ser impressas três vias, uma para o proprietário do veículo, outra para o Inmetro ou o Órgão Delegado e outra para ficar arquivada no posto de ensaio.

Nota: Caso o software já atenda ao Edital Inmetro nº 04/2015, anexo F, o relatório do ensaio será enviado ao Inmetro de forma automática, via internet, não sendo necessário o envio na forma impressa, reduzindo o relatório para duas vias, uma para o proprietário e outra para arquivar no PAC.

A seguir apresentamos como é o relatório de ensaio do simulador de pista da Save Line.

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista

**SAVELINE** **ENSAIO CRONOTACÓGRAFO** **SAVELINE**

ENSAIO REALIZADO EM 23/03/12 DE 08:13:33 ATE 08:16:41

**VEICULO:**  
PLACA: 03R4827 / RENNAUX 412785854 / PNEU: 295R0R22.5 x2

**QRL:**  
  
9990000000009075334

**ENSAIO 12km a 90 km/h (+/- 5km/h):**

VELOCIDADE MAXIMA	=> 90.720 km/h
VELOCIDADE MEDIA	=> 85.194 km/h
DESVIO PADRAO	=> 0.712 km/h
DISTANCIA PERCORRIDA	=> 2000 m

**MEDIDAS TOTAIS (INCLUSIVE ENSAIO):**

VELOCIDADE MAXIMA	VELOCIDADE MEDIA
=> 90.720 km/h	=> 83.723 km/h
DISTANCIA PERCORRIDA	=> 2172 m





LOCAL: BR 285 KM 301 PASSO FUNDO RS  
DATA: 23/03/12 HORA: 08:15:36

RSB COMERCIO DE TACOGRAFOS LTDA  
BR 285 KM 301 PASSO FUNDO RS

Impresso: 23/03/2012 08:16:41

Relatório de ensaio simulador de pista  
Save Line

## 2.4. Simulador de pista Universal Máquinas

O simulador de pista Universal Máquinas faz o ensaio de veículo traçado. Desse modo, para os veículos que não podem ter seu ensaio realizado nesse simulador (sensor dianteiro ou peso excessivo), o ensaio deve ser realizado em pista reduzida. A imagem a seguir ilustra a primeira tela a ser preenchida para realização do ensaio.

OPERAÇÃO DO MODO NORMAL DE ENSAIO

Novo Editar Buscar Salvar Cancelar Renovar Imprimir F12 Sair

Ordem de Serviço  
Nº: [campo] Data: [25/08/2011]

Veículo  
Placa: [PLACA] Proprietário: [campo] Chassi: [campo] Renovar: [campo]

Marca: [campo] Modelo: [campo] Pneu: [RADIAL] Medida Padrão: [275/80R22.5]

Coeficiente W: [101.15] Inspetor: [campo] Resp. Técnico: [campo] Nº Nota Fiscal: [campo] Dt. Emissão NF: [campo]

☐ Foto automática ☐ Hidráulico automático

Dados do cronotacógrafo  
Marca: [campo] Modelo: [campo] Nº Série: [campo]

Nº Selo/Lacre: [campo] Constante K: [campo] Diâmetro: [campo] Diâmetro Rolo: [campo]

Velocidade Média: [campo] Velocidade Máxima: [campo] Desvio Padrão: [campo] N. GRU: [campo]

INICIAR

Primeira tela a ser preenchida para realização do ensaio - simulador Universal Máquinas

Você preencherá o campo placa, selecionará o proprietário, digitará o chassi, o Renavam, a marca e o modelo do veículo. Em seguida selecionará o tipo de pneu, a medida padrão, digitará o coeficiente “w” do veículo e selecionará a opção foto automática. Depois digitará os dados do cronotacógrafo, tais como marca, modelo e número de série, número dos selos, a constante “k”, o diâmetro do rolo e o número da GRU. Depois clicará no ícone Iniciar. As imagens a seguir mostram a sequência de telas para realizar o ensaio.



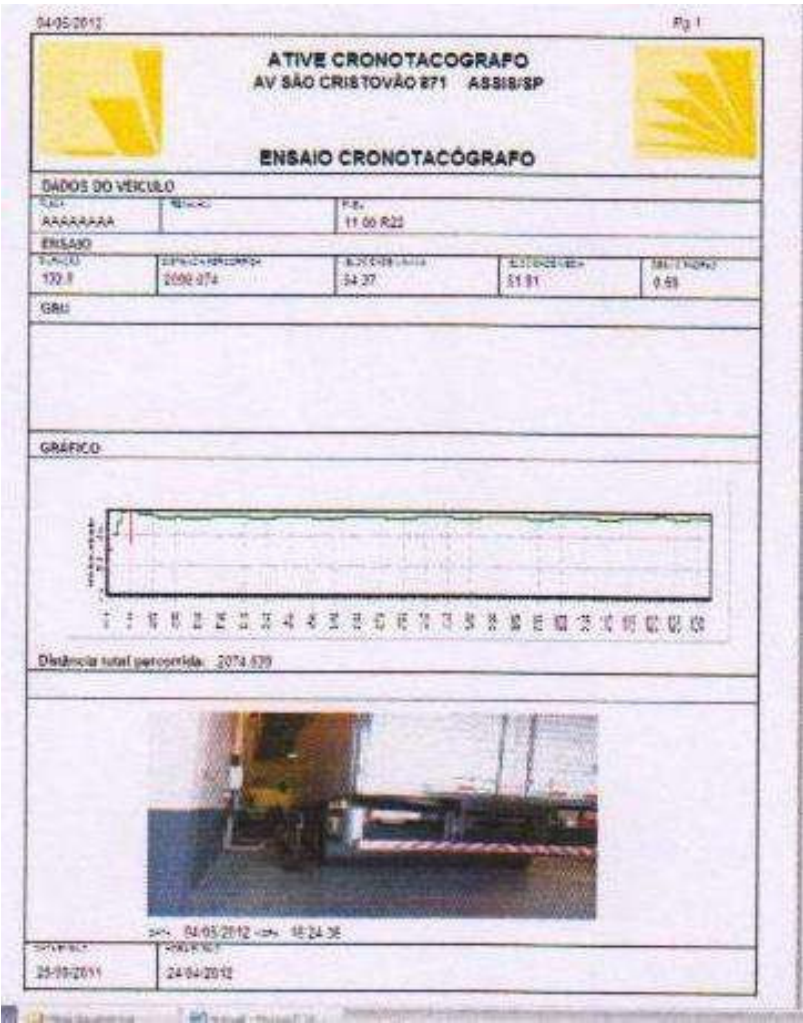
*Sequência de telas simulador Universal Máquinas*

Depois de visualizar essa sequência de telas, imprima o relatório. Devem ser impressas três vias, uma para o proprietário do veículo, outra para o Inmetro ou o Órgão Delegado e outra para ficar arquivada no posto de ensaio.

Nota: Caso o software já atenda ao Edital Inmetro nº 04/2015, anexo F, o relatório do ensaio será enviado ao Inmetro de forma automática, via internet, não sendo necessário o envio na forma impressa, reduzindo o relatório para duas vias, uma para o proprietário e outra para arquivar no PAC.

Veja uma imagem de relatório desse simulador:

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista



Relatório de ensaio Universal Máquinas



## 2.5 Simulador de pista ETM

O equipamento simulador de pista, dotado de banco de rolos, marca ETM é fornecido com dispositivo auxiliar para ensaio em veículos traçados. Apresenta esse requisito já adequado ao Edital Inmetro nº 04/2015.

Modelos das telas operacionais:



*Tela de abertura do programa*

---

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

---



*Grade para cadastramento do ensaio*



*Grade de preparação para o ensaio de tempo em repouso*



---

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

---



*Grade de registro do tempo em repouso*



*Grade de registro do ensaio em andamento*

---

Realização de Ensaio Metrológico  
em Simulador de Pista

---



*Grade de geração automática do relatório de ensaio*



*Grade de finalização do ensaio - indica a remoção do veículo*

## Realização de Ensaio Metrológico em Simulador de Pista



### Ensaio Cronotacógrafo

Dados do Veículo

Placa: IRW-3894	Renavam: 000000000	Pneu: 10.00R20 x2
-----------------	--------------------	-------------------

Dados do Ensaio (2000 m à 50 km/h, com variação de +/- 5 km/h)

Velocidade Máxima:	50,55 km/h
Velocidade Média:	50,28 km/h
Desvio Padrão:	0,82 km/h
Distância Percorrida:	2.149,92 m



Dados Globais (inclusive o ensaio)

Velocidade Média:	26,37 km/h	Velocidade Máxima:	50,55 km/h
Distância Percorrida:	2.255,56 m		

GRU:   
000000000000000000

Ensaio realizado em 04/04/13 das 15:03:09 às 15:08:53

Exemplo do relatório de ensaio do simulador ETM

**Resumindo:**

- Para se tornar um posto de ensaio autorizado, é necessário realizar uma avaliação inicial.
- O ensaio só poderá ser realizado se o instrumento estiver de acordo com as informações que foram declaradas no sistema do cronotacógrafo durante a selagem, ou seja, com o certificado preliminar.
- Deve-se deixar o veículo e o cronotacógrafo ligados e em repouso por dois minutos antes e dois minutos depois do ensaio metrológico.
- O relatório de ensaio deve ser impresso em três vias, exceto quem utiliza o novo software. Nesse caso, o ensaio será enviado automaticamente, via internet, ao Inmetro.

**Observações:**

1. Com todos os pré-requisitos atendidos (cronotacógrafo adequadamente selado e com certificado preliminar emitido), você observará se o veículo tem as condições necessárias de segurança para realizar o ensaio no simulador de pista.
2. Quando o veículo estiver entre os casos em que não seja possível a realização do ensaio no simulador de pista, como um veículo que ultrapasse o peso da capacidade máxima do simulador, ou se ele for traçado, ou ainda se o eixo em que está conectado o cronotacógrafo não for o mesmo da tração, você realizará o ensaio em pista reduzida.