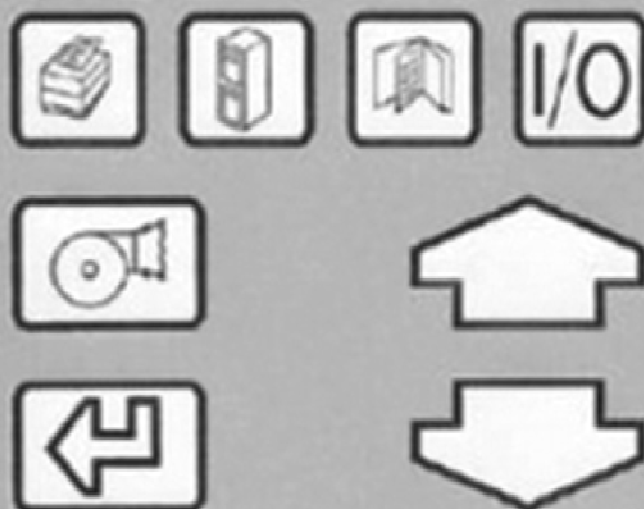


# **Manual de Instruções**



## **Analizador de Gases Portátil**

**TD 6000**



Distribuidora S. A.

# TD 6000

## Analizador de gases portátil

# Manual de instruções

### DESCRIÇÃO

O TD 6000 é um analisador de gases que foi projetado para motores movidos à Gasolina, Etanol, GPL ou GNV. Mede monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos não queimados (HC), Oxigênio (O<sub>2</sub>) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e, opcionalmente ácido nítrico (NO). Todos os analisadores de gases possuem facilidade de upgrade para o ácido nítrico (NO). Utilizando os parâmetros medidos de CO, HC, O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>, os parâmetros adicionais, tais como Lambda, relação ar/combustível, monóxido de carbono corrigido (COc), Hidrocarboneto corrigido (HCc) também podem ser calculados e exibidos. Todos os parâmetros medidos podem ser impressos, através do infravermelho da impressora ou gravados na memória do aparelho. Cada analisador possui uma saída RS232 que permite a comunicação entre o aparelho e um PC.

Utilizando o Kit opcional de software, todos os dados sobre emissões podem ser visualizados e salvos diretamente no PC, ou impressos na forma de relatórios de ensaio de alta qualidade. Os dados armazenados no analisador também podem ser carregados e diagnosticado de forma gráfica e/ou convertidos em planilhas de registro de serviços. Todos os modelos estão equipados para medir a temperatura do óleo e a rotação do motor (RPM). O analisador TD 6000, possui uma declaração de conformidade com OIML R99, edição 1998 (E) de Classe 1. O modelo é alimentado por bateria, o que oferece uma verdadeira portabilidade no ambiente da oficina. A bateria pode ser carregada através de um adaptador ou cabo 12V.

## SUMÁRIO

<b>1. ANALISADOR, layout e recursos.....</b>	<b>6</b>
1.1 Características do instrumento e teclado.....	6
1.2 Instrumento de layout (parte traseira).....	8
1.3 Configuração Padrão.....	9
<b>2. AVISO DE SEGURANÇA.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Primeiro Uso.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Sequência de Início.....</b>	<b>11</b>
4.1 Cada vez que utilizar o analisador.....	11
4.2 Calibração Automática Zero.....	12
4.3 Mostrar principais parâmetros.....	14
4.3.1 Linha de modo de deslocamento.....	14
4.3.2 4 Modo de página.....	15
4.3.3 8 Modo de página.....	16
4.4 A amostragem dos gases de escape.....	16
4.5 Passando a bomba ON/OFF.....	17
4.6 Efetuar leitura do óleo (apenas alguns).....	18
4.7 Lendo a velocidade do motor (RPM – apenas alguns).....	18
4.8 Durante a verificação de amostragem.....	18
4.8.1 Fluxo Baixo.....	19
4.9 Seqüência normal de desligamento.....	19
<b>5. Movimento através do MENU.....</b>	<b>20</b>
5.1 Operação básica.....	20
5.2 Menu de opções e configurações.....	22
5.2.1 Menu principal.....	22

5.2.2	Menu de seleção.....	23
5.2.3	Unidades Menu.....	24
5.2.4	Mostrar Menu.....	24
5.2.5	Ajuste Menu.....	24
<b>6.</b>	<b>Informações de Impressão – OPCIONAL.....</b>	<b>26</b>
6.1	Imprimir um Teste.....	26
6.2	Padrão de Impressão.....	26
<b>7.</b>	<b>Armazenar e recuperar dados.....</b>	<b>27</b>
7.1	Armazenando um teste.....	27
7.2	Visualizar e imprimir um teste armazenado.....	28
7.3	Excluindo dados.....	29
7.4	Auto Store.....	30
<b>8.</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>31</b>
8.1	Esvaziando e limpando o coletor de água da linha.....	31
8.2	Trocando o filtro de partículas.....	32
<b>9.</b>	<b>Resolução de problemas.....</b>	<b>32</b>
<b>10.</b>	<b>Verificações de Zero e Re-Calibrações.....</b>	<b>34</b>
10.1	Definição Zero.....	34
10.2	HC de Seleção de Resíduos.....	35
10.3	Vazamento de Entrada.....	36
10.4	Verificação do Gás de Calibração.....	38
10.4.1	Os valores do Gás de Calibração.....	38
10.4.2	Verificação da Calibração.....	39
10.4.3	Recalibração.....	41
10.4.4	Relatório Impresso de Calibração.....	42
10.4.5	Redefinir a Calibração dos Instrumentos.....	44

<b>11. Especificações do Produto.....</b>	<b>45</b>
---	-----------

**APENDICES**

<b>A. Mostrar principais parâmetros.....</b>	<b>46</b>
<b>B. Cálculo da LAMBDA.....</b>	<b>48</b>
<b>C. Procedimento para mudar célula de combustível.....</b>	<b>49</b>
<b>D. Declaração de Compatibilidade Eletromagnética.....</b>	<b>49</b>

## 1. ANALISADOR, LAYOUT E RECURSOS

### 1.1 Recursos Instrumento e Teclado.





Liga/ Desliga



MENU (Permite o acesso à todas as funções do menu)



BOMBA (Liga/Desliga)



ENTER (Entra em uma opção do menu)



PARA CIMA (Percorre as opções)



PARA BAIXO (Percorre as opções)



ARMAZENAMENTO (Entra no menu de armazenamento de dados)



IMPRESSÃO (Imprime os dados atuais)

## 1.2 Instrumento de layout (parte traseira)

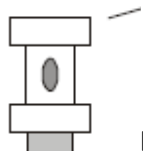


**NOTA: Não tampe o escape, isso pode afetar gravemente o aparelho.**

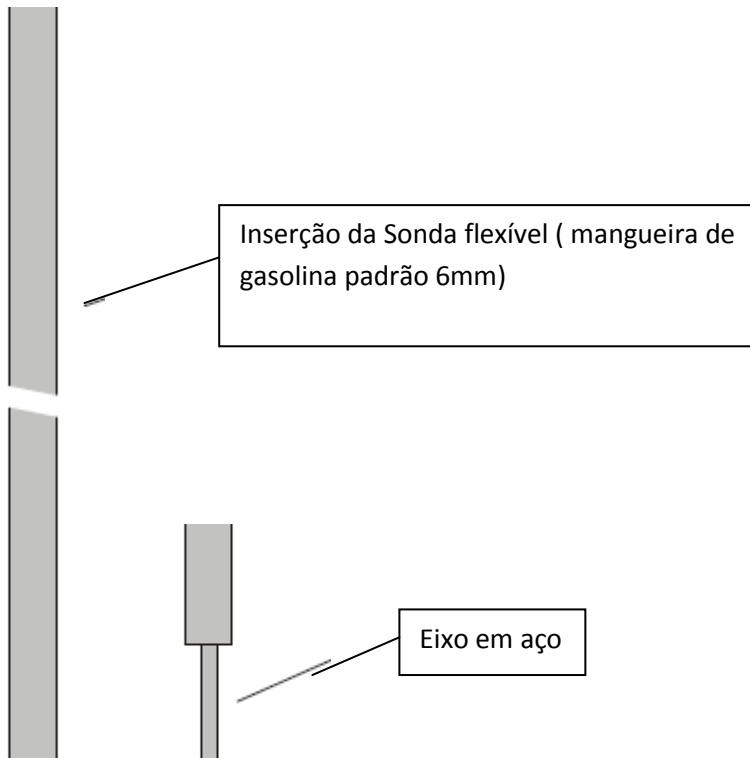


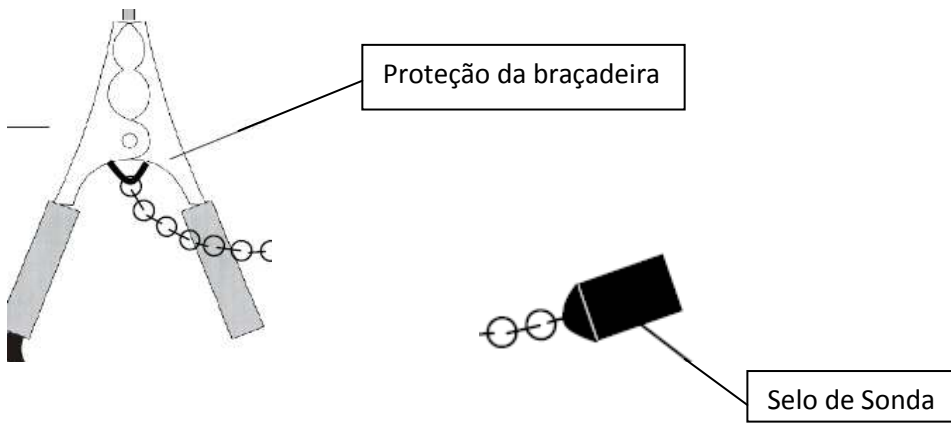
## 1.3 Configuração Padrão

**ATENÇÃO:** A sonda pode estar quente quando retirada do escape.



Entrada da Sonda





## 2. AVISO DE SEGURANÇA

Os gases de combustão deste analisador podem ser relativamente tóxicos em baixas concentrações. Esses gases são liberados na parte superior do aparelho. Utilize o aparelho somente em lugares bem ventilados, devendo ser usado por pessoas qualificadas e treinadas, levando em consideração todos seus perigos potenciais.

Proteção contra choque-elétrico, de acordo com EN61010-1:1993.

Este aparelho é designado como equipamento de classe III e só deve ser ligado à Circuitos SELV. O carregador de bateria é designado como:

- ✓ Equipamento Classe II.
- ✓ Instalação de Categoria II.
- ✓ Grau de Poluição 2.
- ✓ Utilizar somente em ambientes fechados.
- ✓ Altitude até 2000m.

- ✓ Temperatura ambiente de 25°C.
- ✓ Umidade relativa do ar máximo de 80% para temperaturas até 31 ° C decaindo linearmente para 50% RH a 40 ° C.
- ✓ As oscilações da rede elétrica não devem exceder 10% da tensão nominal.

### 3. PRIMEIRO USO

Carregue a bateria por 12 horas, a seguir, uma carga durante a noite é suficiente para um uso contínuo de 8 horas no dia (durante os testes, desligue a bomba a fim de economizar energia).

Verifique no display o Indicador de Bateria.

O analisador possui uma bateria recarregável de chumbo-ácido. Utilize somente o carregador de tomada ou o adaptador 12V fornecidos nos acessórios do aparelho ou danos podem ocorrer ao aparelho e a bateria.

Verifique se todos os acessórios que constituem o equipamento estão em ordem.

Tire um tempo para ler completamente este manual.

Ao utilizar o analisador pela primeira vez, você terá que escolher entre:

- Seleção de Idioma
- Tempo
- Nome do cabeçalho impresso e número de telefone

O Menu de Opções (item 5.2), dá detalhes de como alterar as configurações acima.

### 4. SEQUÊNCIA DE INÍCIO

#### 4.1 Cada vez que utilizar o analisador

ANTES DE LIGAR O APARELHO VERIFIQUE SE:

- ✓ O filtro está seco, não está sujo ou danificado
- ✓ A linha de água e sonda estão vazias e limpas
- ✓ Todas as conexões da mangueira estão adequadas
- ✓ A sonda está em ambiente limpo
- ✓ A linha de água está instalada corretamente, na posição vertical
- ✓ A sonda da temperatura do óleo está conectada, se necessária.

**NÃO LIGUE O ANALISADOR COM ÁGUA NO FILTRO EXTERNO!**



Ligue o aparelho pressionando

#### 4.2 Calibração Automática Zero

Durante esta seqüência as bombas do analisador mandam ar fresco para os sensores, que permitem zero ao sensor de oxigênio, definido para 20.9% (O<sup>2</sup>).

Após ligar o analisador serão exibidas rapidamente as seguintes informações no cabeçalho:

“TECNOMOTOR”


E depois, mostrará a tela de inicialização:

**INICIALIZANDO  
TEMPO: 75  
PURGA AR LIMPO**

Então fará uma contagem regressiva (em segundos) até zero, que é pré-estabelecido pelo aparelho. Durante esta contagem o instrumento irá verificar a taxa de fluxo e inicializar o sistema de medição. Não bloqueie a sonda e/ou não inserir dentro ou próximo do escapamento do veículo.

Assim que o tempo de inicialização acabar, será ouvido um bip sonoro e a opção de realizar um teste de vazamento será dada. A seguinte tela será exibida:

**TESTE FUGA?  
SIM  
PRESSIONE ENTER**

Pressione  para selecionar SIM e realizar um teste de vazamento ou use



para sair.

Se SIM, for selecionada, a seguinte tela será exibida:

**TESTE FUGA  
TIRAR SONDA DO  
ESCAPE  
DEPOIS ENTER**

Coloque a vedação da sonda, conforme detalhado na seção 10.3 e pressione .

Uma vez passado no teste, retire a vedação da sonda e pressione .

Se o teste falhar, veja a Seção 10.3.

Uma vez que o teste de vazamento for concluído, o aparelho irá zerar as emissões de CO, HC e sensores de CO2 e definir o O2 para 20.9%. Mantenha o aparelho na saída de ar fresco e recolha a sonda.

O instrumento vai levar aproximadamente 75s para finalizar o zero.


**CAL ZERO  
TEMPO: 75  
PURGA AR LIMPO**

Se as leituras estiverem fora do intervalo permissível, conforme detalhado na Seção 10, é aconselhável realizar um zero manual, também detalhados na Seção 5.2.2.

Uma verificação do HC residual também pode ser solicitada. Consulte a Seção 10.2.

A próxima tela do analisador será:

CO	% vol	...	00.00
HC	ppm vol	..	0000
CO2	% vol	...	00.0
O2	% vol	...	20.90

Utilize  para alterar a exibição.

CO	% vol	...	00.00
HC	ppm vol	..	0000
CO2	% vol	...	00.0
LAMBDA	.....		0.000

Todos os parâmetros estão detalhados no Apêndice A – PARÂMETROS PRINCIPAIS DO DISPLAY.

### 4.3 Display Principal

A tela principal pode ser mudada para mostrar de 4 à 8 parâmetros de uma só vez. Duas opções estão disponíveis quando o modo de 4 parâmetros é selecionado.


- Modo linha de rolagem permite que você personalize a exibição para mostrar os dados que quer visualizar.
- **MODO 4 Leituras:** Modo de página exibe 4 linhas de dados no formato definido, cada página é pré-definida.
- **MODO 8 Leituras:** Modo de página exibe 8 linhas em formato definido, as duas linhas inferiores podem ser trocadas.


A mudança entre os diferentes modos está detalhado na Seção 5.2.4

DICA: Para aumentar a vida útil da bateria não deixe a luz de fundo ligada. (detalhado na Seção 5.2.4)

### 4.3.1 Modo de deslocamento da linha


Modo de linha de rolagem permite que você personalize a linha de fundo do display. Este é o modo padrão do analisador.

Utilize  para mudar para a linha inferior do display.

Mude a linha de fundo utilizando 

CO	% vol	...	00.00
HC	ppm vol	..	0000
CO2	% vol	...	00.0
LAMBDA	.....		0.000

### 4.3.2 4 Modo de Página

Utilize  para alterar as informações que são exibidas na tela.

As páginas a seguir estão disponíveis a sequência de parâmetros, podendo ser diferentes nos exemplos que se seguem.

COMBUSTÍVEL .....	GASOLINA
DATA .....	07-08-96
HORA .....	12:31:35
BATERIA %.....	54


CO % vol .....	00.00
HC ppm vol.....	0000
CO <sub>2</sub> % vol.....	00.0
O <sub>2</sub> % vol.....	20.90

### 4.3.3 8 Modo de Página

Exibe 8 parâmetros na tela ao mesmo tempo. Os símbolos utilizados neste modo são diferentes dos utilizados no modo anterior e estão detalhados no Apêndice A – DISPLAY PRINCIPAL.

CO : 00.00	O <sub>2</sub> : 20.90
HCc : 0000	CO <sub>2</sub> : 00.0
λ : 0.000	NO : 0000
23-02-00	13:45:22

A linha de fundo do display pode ser alterada para mostrar outros parâmetros .

Utilize  para alterar essa linha

CO % vol .....	00.00
HC ppm vol.....	0000
CO <sub>2</sub> % vol.....	00.0
O <sub>2</sub> % vol.....	20.90

CO : 00.00	O <sub>2</sub> : 20.90
HCc : 0000	CO <sub>2</sub> : 00.0
λ : 0.000	NO : 0000
Tz : 30	BAT : 50

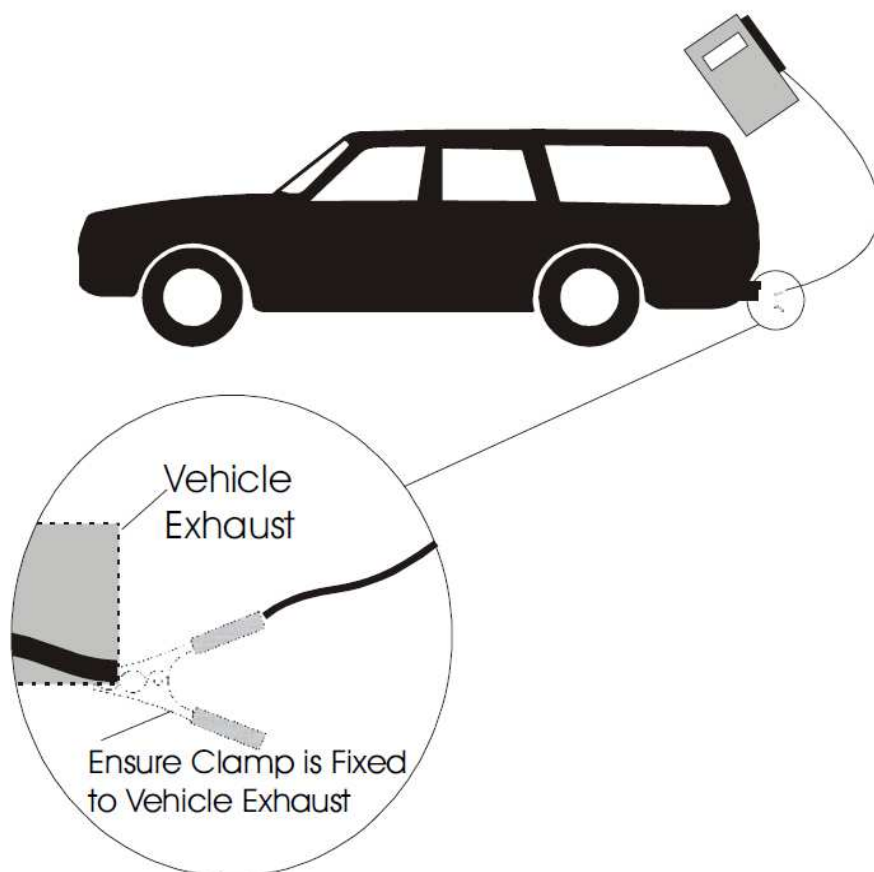
CO : 00.00	O <sub>2</sub> : 20.90
HCc : 0000	CO <sub>2</sub> : 00.0
λ : 0.000	NO : 0000
COMB :	GASOLINA



## 4.4 Amostragem dos gases de escape

Uma vez que a calibração em zero e os procedimentos de ensaio forem concluídos e o combustível esteja selecionado (veja no MENU DE SELEÇÃO), a sonda pode ser inserida no veículo desejado.

Garanta que a sonda esteja inserida no escapamento, de forma que não entre ar nela. O escapamento de um veículo pode pulsar, principalmente em baixas rotações, causando leitura errônea. Garanta que a sonda flexível esteja totalmente inserida no tubo do escapamento.




## 4.5 Passando a bomba ON/OFF

O analisador está equipado com uma bomba para extrair o gás do escapamento do veículo. Para conservar a bateria, desligue a bomba quando não estiver efetuando nenhuma medida.

Os valores medidos de gás podem alterar um pouco quando a bomba for desligada, porém deve retornar a zero quando a bomba for novamente ligada. Manualmente o aparelho não volta a zero.



Pressione  para desligar / ligar a bomba.

O analisador irá bloquear as leituras enquanto a bomba estiver desligada. Aparecerá no display “-- --”, além de exibir BOMBA DESLIGADA a cada 30 segundos.

BOMBA DESLIGADA	
HC pm Vol .....	----
CO <sub>2</sub> % vol .....	----
O <sub>2</sub> % vol.....	----

Recomenda-se que o analisador fique em ar fresco durante 60 s antes de a bomba ser desligada.

#### 4.6 Efetuando uma leitura da temperatura do óleo

Conecte a sonda da temperatura do óleo para verificar se o aparelho lê a temperatura ambiente. Desligue o motor do veículo. Retire a vareta do óleo do motor e defina a profundidade da sonda, utilizando a vareta para parar. Introduza a sonda no motor.

A temperatura do óleo será exibida:

LAMBDA .....	0.000
NO ppm.....	NÃO EQUIPADO
TEMPO P/ ZERO.....	10
ÓLEO deg C.....	50

#### 4.7 Leituras da velocidade do motor RPM

Conecte o coletor de indução à uma das velas de ignição, garantindo que o lado indicado por pontos “LADO VELA” esteja para a vela. Conecte o coletor ao aparelho assegurando a polaridade correta, “+” para vermelho e “-” para o preto. Defina 4 tempos / 2 ciclos ou DIS, conforme detalhado na seção 5.2.2.

RPM.....	1000
CO % vol.....	00.00
HC ppm vol.....	0000
O <sub>2</sub> % vol.....	20.90

NOTA: Se o coletor de indução estiver posicionado perto dos outros cabos de vela, falsas leituras podem ocorrer. Em alguns tipos de sistemas de ignição (por exemplo, DIS) a sonda pode precisar ser instalada “invertida” para reproduzir as leituras.

#### 4.8 Verificação periódica durante amostragem

Alguns cuidados devem ser tomados em todos os momentos para não exceder as especificações, assegure-se dos seguintes fatos:

- Não coloque o aparelho no compartimento do motor.
- O analisador não pode ser exposto a temperaturas fora da sua faixa de operação.
- Não coloque o aparelho sobre uma superfície quente.
- Não ultrapassar o nível de água na linha. NOTA: o indicador só funciona quando a linha estiver na vertical. A água condensada na linha de sonda pode preencher rapidamente o coletor de água quando a sonda é removida. Verifique e esvazie a água da linha quando necessário.
- O filtro deve estar limpo e não pode estar bloqueado. Caso esteja sujo, danos podem ocorrer ao aparelho.

#### 4.8.1 Fluxo Baixo

Durante a amostragem ou a qualquer momento que a bomba estiver funcionando poderá exibir na tela fluxo baixo. Isto é uma indicação do seguinte:

- O filtro necessita ser substituído
- Sonda ou tubulação está bloqueado.
- Filtros internos estão bloqueados.

**ATENÇÃO!** Em condições severas de baixo fluxo a bomba pode parar e um aviso sonoro será ouvido. A tela irá mostrar a seguinte ação a ser tomada:


**FLUXO BAIXO  
LINHA DE ÁGUA VAZIA  
LIMPAR MANGUEIRA E SONDA  
PRESSIONE ENTER**

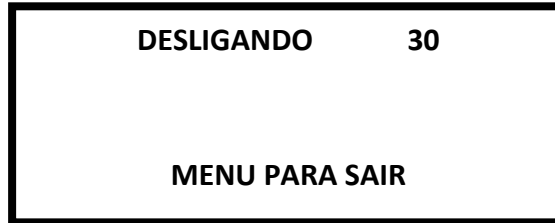
Verifique o seguinte na linha de água:

**FAÇA ISSO TODA VEZ QUE FOR UTILIZAR O APARELHO.**

Retire a sonda do escapamento do veículo – TOME CUIDADO – ela estará bem quente, deixe-a esfriar naturalmente. Não mergulhe a sonda em água, isso poderá danificar sensores e bomba.

Uma vez que a sonda é removida do escapamento, as leituras voltarão à zero, dessa forma,

pressione  o analisador fará uma contagem regressiva de 30s e irá desligar.

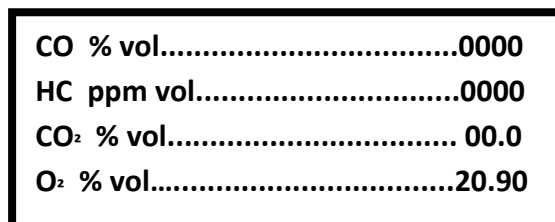



Se ainda não terminou, pressione . Por engano você pode pressionar  para retornar a operação normal.

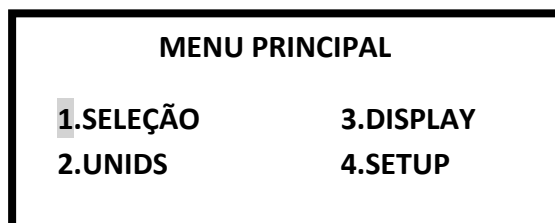
## 5. MOVIMENTO ATRAVÉS DO MENU



### 5.1 Operação Básica

A partir da tela principal:



Pressione  para acessar o MENU PRINCIPAL:



Pressione  e  para mover o cursos para cima ou para baixo.

MENU PRINCIPAL	
1. SELEÇÃO	3. DISPLAY
2. UNIDS	4. SETUP



Pressione para selecionar um parâmetro:

SET	: ZERO
COMB	: GASOLINA
RPM	: 4 TEMPOS
CAL	: CHECAR



Utilize e para alterar a seleção de combustível.

SET	: ZERO
COMB	: GASOLINA
RPM	: 4 TEMPOS
CAL	: CHECAR

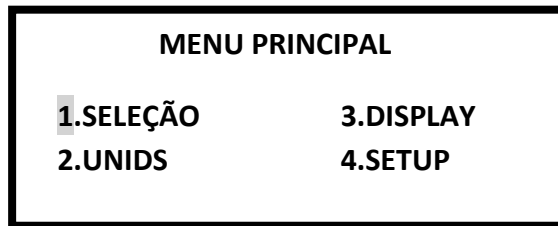


Pressione para inserir um valor e passar para outro parâmetro.

SET	: ZERO
COMB	: GASOLINA
RPM	: 4 TEMPOS
CAL	: CHECAR



Pressione para salvar as alterações e voltar ao MENU PRINCIPAL.



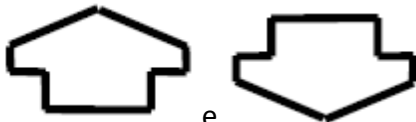
Pressione para retornar a tela principal.

## 5.2 Menu de opções e configurações

O menu principal consiste de 4 sub-menus, detalhados abaixo:



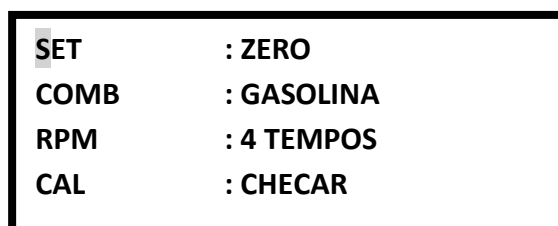
Todos os sub-menus são acessados através da tecla e para sair através da tecla



A e são utilizadas para mover o cursor do menu e permitir que os parâmetros sejam alterados.

Manter uma das teclas pressionadas a seleção torna-se mais rápida.

### 5.2.1 Menu de Seleção



Este menu permite que seleções sejam feitas para os parâmetros detalhados abaixo.




**POSIÇÃO (SET):** Permite a configuração manual zero, HC residual e fuga de funções de verificação. Mais detalhes destas funções podem ser encontrados na seção 10 – Checagem zero e calibração.  
OPÇÕES: ZERO / HC RESIDUAL / TESTE DE FUGA

**COMBUSTÍVEL:** Seleciona o combustível do veículo. Selecione a partir de: GASOLINA / ALCOOL.

**RPM:** permite a leitura das rotações por minuto do motor, é necessário saber se é um curso de 2 ou 4 tempos ao usar a pinça indutiva. Selecione o número de cilindros conectando na lateral da bobina. Opções: 2 TEMPOS / 4 TEMPOS, /12, /8, /6, /5, /4, /3, /2.

**CAL:** Permite ao usuário verificar a calibração do analisador através de testes de gases. Recomenda-se que este teste seja feito a cada 3 meses. O gás está disponível em seu fornecedor. Pode ser realizado a partir do seguinte menu:

- Definir o valor do gás no analisador;
- Checar a precisão da calibração com o gás de teste.
- Resetar os valores de calibração vindos de fábrica.

Utilize  ou  para selecionar as seguintes funções: VALOR GÁS, CHECAR E RESET.  
Pressione  para selecionar.

Mais detalhes para as opções acima podem ser encontradas na seção 10.4 Verificação do Gás de Calibração.

## 5.2.2 Menu de Unidades

<b>DATA</b>	<b>: T123 ABC</b>
<b>TEMP</b>	<b>: C</b>
<b>EFF</b>	<b>: LAMBDA</b>
<b>PEF</b>	<b>: 0.512</b>


Permite que o número de registro do veículo seja alterado e todas suas unidades sejam exibidas.

Data de Registro do Veículo

<b>DATA</b>	<b>: <u>T</u>123 ABC</b>
<b>TEMP</b>	<b>: C</b>
<b>EFF</b>	<b>: LAMBDA</b>
<b>PEF</b>	<b>: 0.512</b>

Permite que o número de registro do veículo seja inserido. O formato é de 8 caracteres alfanuméricos, como a seguir:

1234567890;:<>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ/space/

O cursor **I** indica o caractere que podemos modificar. Para selecionar o caractere utilize 

e  e pressione  quando for o correto.

Repita até que o registro do veículo esteja correto.

**TEMP** (somente alguns analisadores): Escolha a escala da temperatura, Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).

**EFF**: Muda o cálculo utilizado na LAMBDA (LAMBDA – AFR). As fórmulas utilizadas para os cálculos do analisador estão detalhadas no Apêndice B.

**PEF**: Fator de equivalência do propano ou n-hexano, conforme estabelecido no aparelho. Este não é um parâmetro variável do usuário, mas é exibido para referência.



### 5.2.3 Menu de Exibição

Permite que a configuração da tela seja alterado.

**ILUMINAÇÃO**: Acende ou apaga a luz de fundo. Opções: ON / OFF.

**MODO**: Seleciona o modo de página de 4 ou 8, além do modo de rolagem, como detalhado na seção 4.3. Opções: 4 PÁGINAS / 8 PÁGINAS / LINE.

**CONTRASTE**: O contraste é definido como um valor padrão ou pode ser

ajustada ↑ claro ou ↓ mais escuro utilize as setas  ou  para ajustar. Observe o visor ele irá escurecer ou clarear.

**IDIOMA**: Altera o idioma exibido na tela e impresso. Opções: Inglês / Espanhol / Alemão / Francês / Italiano / Holandês/Portugues.

### 5.2.4 Criar Menu

O menu de configuração permite que os seguintes parâmetros sejam alterados:

- Formato da data;





- Hora;
- Cabeçalho de impressão.



FORMAT	: DD-MM-YY
DATA	: 02-03-99
HORA	: 09:10:31
CABEÇ	: NÃO

**FORMATO:** Altera o formato da data no analisador. Caso esteja incorreto, entre em contato com seu fornecedor. Opções: DD-MM-AA / MM-DD-AA / AA-MM-DD.

**DATA:** Permite a alteração da data. Modifica dia, mês e ano. Opções: Mude o dia utilizando as

setas  para modificar e  para confirmar.

**TEMPO:** Permite o usuário modificar a hora. É possível alterar hora e minutos para a unidade correta, os segundos após a mudança, retornam a zero. Opções: Mude as unidades utilizando as


setas  para modificar e  para confirmar.

**CABEÇALHO:** Permite até 2 linhas de 20 caracteres a ser inserido no aparelho. O cabeçalho será exibido no topo da impressão padrão. Isto pode ser utilizado para imprimir o nome de sua empresa e/ou o número de telefone da mesma.

<p>NOME / TELEFONE <u>T</u>ECNOMOTOR (16) 2106-8000 UTILIZE A TECLA MEMO</p>
--

A tela acima exibe a configuração de cabeçalho padrão com o cursor sublinhado em T, no TECNOMOTOR.

Utilizando  e  qualquer letra ou número pode ser selecionado.

Uma vez que o caractere correto for exibido, use  para mover para o próximo. Mova até que todos os caracteres ou números desejados estejam corretos. Caso seja necessário ir para trás

ou mudar os caracteres, utilize  para mover para a esquerda.

Pressione  para retornar ao menu.

## 6. INFORMAÇÕES DE IMPRESSÃO – OPCIONAL


Uma impressora é fornecida como acessório juntamente com o analisador, ela funciona através de infravermelho. Leia atentamente o manual da impressora antes do uso. As conexões com o aparelho estão descritas abaixo:

- **Impressora infra-vermelho:** não necessita de cabos para sua conexão, pois utiliza o infra-vermelho, semelhante ao controle remoto. O infra-vermelho fica na parte superior do analisador e na parte inferior da impressora. É necessário que eles estejam posicionados um de frente para o outro com uma distância menor que 300mm, sem nenhuma obstrução no caminho. Todos os dados podem ser perdidos caso haja interrupção, por isso mantenha a impressora posicionada próxima ao aparelho até que a impressão seja concluída.

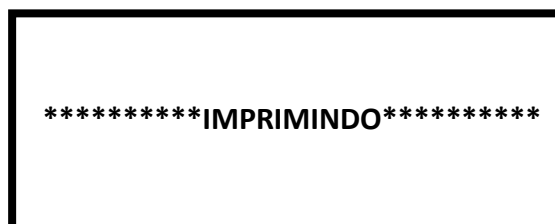
Os dados podem ser impressos a partir de um teste feito no momento do uso, ou de dados armazenados. Impressão de dados armazenados, estão detalhados na seção 7.

### 6.1 Imprimindo um Teste

Durante um teste no veículo, o analisador só irá imprimir caso o usuário necessite. Caso

precise, pressione  e mantenha pressionado até o segundo bip, então os dados atuais serão enviados para a impressora, caso o botão seja pressionado até o terceiro bip, os resultados serão duplicamente impressos. (a partir da versão 4.6).

O display mostrará a tela abaixo até a transmissão de dados ser concluída.



### 6.2 Impressão Padrão

A impressão padrão será da seguinte forma:

Tecnomotor  
(16) 2106-8000

VEÍCULO: T123 ABC

COMB: GASOLINA

DATA: 17-03-10

HORA: 09:10:31

CO % vol.....3.5  
HC ppm vol.....1234  
CO<sub>2</sub> % vol.....14  
O<sub>2</sub> % vol.....2.1

LAMBDA.....1.010

NOx ppm vol.....N/F




## 7. ARMAZENAR E RECUPERAR DADOS

O analisador pode armazenar até 255 testes de emissões. Uma vez armazenados, os testes podem ser visualizados na tela ou impressos.

### 7.1 Armazenando um teste



Ao executar um teste e armazenar os dados, pressione  para acessar ao menu de armazenamento, dessa forma a seguinte tela será exibida:

**MENU GUARDAR**

MODO : **GUARDAR**  
PROVA : 3

PRESSIONE MEMO


**MODO:** Escolha as seguintes opções:

- **Armazenagem:** permite que dados sejam armazenados na memória.

- **Visualizar / imprimir:** os dados podem ser visualizados ou impressos.
- **Deletar:** apaga todos os dados da memória.
- **Auto armazenamento:** armazena os dados automaticamente, em intervalos pré-estabelecidos. Mais detalhes na seção 7.4.

**Localização:** aloca automaticamente um local na memória do aparelho para o próximo teste. Na tela acima o próximo teste será o local 3.



Para armazenar um teste defina o modo de armazenamento e pressione . As leituras atuais serão armazenadas na memória do analisador.

**NOTA:** O analisador irá parar de armazenar os dados, quando os 255 testes forem atingidos, caso a tecla de armazenamento seja pressionado, aparecerá a tela principal, mas mesmo assim, os dados poderão ser visualizados e impressos.

**DICA:** Anote o número de localização do seu teste, ele pode ser útil para a impressão.

## 7.2 Visualização e impressão de um teste armazenado





Pressione  para acessar o menu de armazenamento.

<b>MENU GUARDAR</b>	
<b>MODO</b>	<b>: VER / IMP.</b>
<b>PROVA</b>	<b>: 001 ATÉ 010</b>
<b>PRESSIONE ENTER P/ VER</b>	



Mova o cursor para a Localização e pressione 

<b>PROVA.....</b>	<b>1</b>
<b>VEÍCULO.....</b>	<b>T123ABC</b>
<b>DATA.....</b>	<b>07-08-96</b>
<b>HORA.....</b>	<b>12:31:35</b>

Utilize  e  a página de dados na tela principal.

PROVA.....	1
COMB.....	GASOLINA
CO % vol.....	00.00
HC ppm vol h.....	0000

PROVA.....	1
O <sup>2</sup> % vol.....	20.90
CO % vol.....	00.00
LAMBDA.....	0.000

PROVA.....	1
AFR.....	00.00
NO ppm.....	NÃO EQUIPADO



Pressione para avançar para o próximo teste.

PROVA.....	2
VEÍCULO.....	P456 DEF
DATA.....	07-08-96
HORA.....	13:31:10



Pressione para voltar ao teste anterior. Pressione para retornar ao menu principal.




A impressão do teste que está sendo realizado pode ser obtida pressionando o botão .

**DICA:** Os dados armazenados são obtidos em tempo e data do teste.

### 7.3 Deletando Testes




Para deletar o teste armazenado na memória pressione e obtenha o menu de armazenamento (como acima).

Pressione  para acessar o menu de armazenamento.

**MENU GUARDAR**



MODO : DELETAR  
PROVA : 3

PRESSIONE ENTER PARA DELETAR

Pressione  para acessar a tela de deletar dados.

**ENTER PARA APAGAR DATA**

**'MENU' PARA SAIR**

Pressione  para deletar a data na memória, pressione  para sair dessa tela.

**CUIDADO: TODOS OS DADOS SERÃO DELETADOS.**


Certifique-se que os dados foram impressos, antes de apagar a memória.

## 7.4 Auto Store (Armazenamento)

**MENU GUARDAR**

MODO : AUTO STORE  
PROVA : 10 s



PRESSIONE 'ENTER'


Pressione  para entrar no modo Auto Store.

**MENU GUARDAR**

MODO : AUTO STORE  
PROVA : 10 s

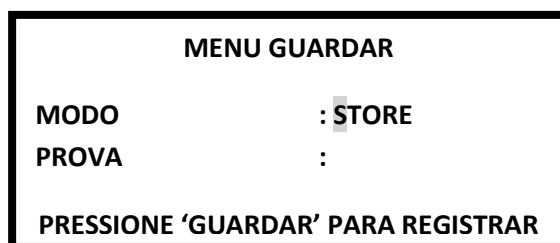
PRESSIONE 'ENTER'

Pressione  ou  para alterar o o intervalo de armazenamento automático. Pode ser definido entre 10 à 99 segundos.

Pressione  para iniciar a sequência de armazenamento automático.

Durante a sequência, armazene o número que aparece na linha superior do display, acompanhada de um bip sonoro duplo.

Para desativar o modo de armazenamento automático, pressione .



Então pressione .

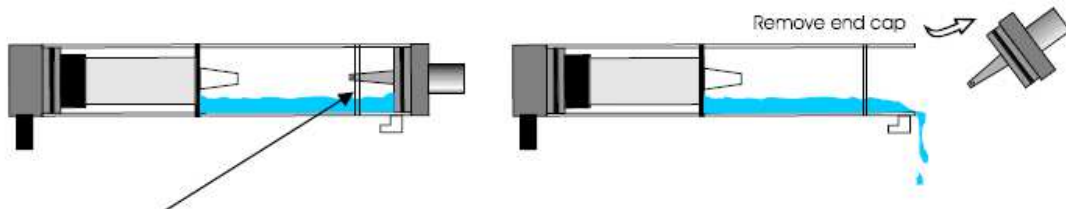
Para sair, pressione .

## 8. MANUTENÇÃO

### 8.1 Esvaziamento e limpeza do coletor de água.

A linha de água deve ser verificada se foi esvaziada em uma base regular. O vapor de água vai condensar e ficar na linha da sonda, podendo mover-se para a linha, quando a sonda é retirada. Cuidados devem ser tomados nesse momento.

O esvaziamento da linha é mostrado abaixo:

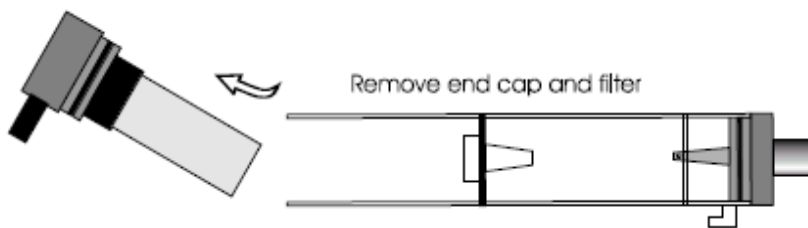


Indicador de nível de água. (não ultrapassar o nível quando a linha for vertical).

Remova cuidadosamente a tampa da carcaça em linha. Elimine a condensação com uma drenagem adequada. Limpe o interior da linha de água com um pano macio.

## 8.2 Trocando o Filtro de Partículas

Esta é uma parte do analisador muito importante, que deve ser trocado regularmente, evitando que pó e partículas entrem e danifiquem a bomba e sensores. O filtro deve ser substituído quando estiver amarelados ou esteja indicando FLUXO BAIXO. Não deve-se trocar o filtro sem nenhuma causa justificável.



Remova a tampa da carcaça do filtro em linha, remova cuidadosamente o elemento coalescente e descarte-o. Limpe o interior da carcaça com um pano macio. Insira um novo elemento com cuidado e substitua a tampa.

SE O FILTRO NÃO FOR TROCADO REGULARMENTE, DANOS PODEM OCORRER AO SENSORES, OCASIONANDO LEITURAS INCORRETAS. É EVIDENTE A TROCA DO FILTRO, CASO ELA TENHA SIDO REALIZADA REGULARMENTE.

## 9. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A seguir estão relacionados alguns problemas que podem ocorrer no aparelho, de acordo com sua utilização. Caso a causa da falha não possa ser identificada no quadro abaixo, entre em contato com seu revendedor.

SINTOMA DE FALHA	CAUSAS
<ul style="list-style-type: none"><li>Oxigênio muito alto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saída de ar para sondas, tubos, separador de água, conectores</li></ul>



	<p>internos e aparelho.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Célula de oxigênio precisa ser substituído.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Erro de oxigênio (FALHA)</li><li>• Erro de gás (FALHA)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falha na calibração ZERO</li><li>• Aparelho foi armazenado em um ambiente frio e sua temperatura não está funcionando corretamente.</li><li>• Células de oxigênio precisam ser substituídas.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• analisador não segura carga</li><li>• Analisador não carrega</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bateria descarregada</li><li>• Carregador não está na saída correta.</li><li>• Fusível do carregador queimado.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisador não responde aos gases do escapamento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Filtro bloqueado</li><li>• Sonda ou tubulação obstruída.</li><li>• Bomba não funciona ou está contaminada.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Leitura da temperatura do óleo incorreta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plugue de temperatura invertido.</li><li>• Conexão com defeito ou cabo danificado.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisador desliga automaticamente durante operação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bateria baixa</li><li>• Temperatura de operação acima de 50°C.</li><li>• Bateria com defeito.</li></ul>

## FILTRO INTERNO

Afim de proteger o analisador com entrada de ar, um filtro é instalado internamente para proteção do sistema de medição por infravermelho. Este filtro irá bloquear a passagem se as informações abaixo não forem efetuadas:

- Garantir que qualquer acúmulo de água na linha da sonda e coletor são retirados.

- O filtro externo é substituído regularmente.
- O aparelho só permite a amostra de ar em uma base regular.
- As amostras do ar ficam no aparelho por 3 minutos antes de desligar.
- Não fumar próximo ao aparelho.

Se suspeitar que o filtro interno esteja bloqueado, siga as instruções abaixo:

- Remova a conexão da sonda do separador de água.
- Esvazie e limpe a armadilha da água com um pano seco.
- Coloque um filtro externo novo.
- Ligue o aparelho com a bomba ligada por pelo menos 1 hora.

Se o problema permanecer, entre em contato com seu revendedor.

## 10. CHECAGEM DE ZERO E RECALIBRAÇÃO

**Atenção! Não Recomendamos que este procedimento seja feito por profissional não capacitado, se executado de forma incorreta pode trazer danos ao equipamento, e perda da garantia.**

Durante a operação normal do analisador as seguintes verificações podem ser necessárias:

- Zerar a configuração de todos os sensores (pode ser feito manualmente)
- Verificar o HC Residual (automático)
- Teste de vazamento
- Checar calibração
- Recalibração

### 10.1 Ajuste do Zero

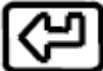
A função de ajuste do zero define que os sensores trabalhem com ar fresco. A função é ativada da seguinte forma:

- Ligue o analisador
- Em uma base programada, após o aparelho estar ligado, um zero é solicitado automaticamente em intervalos de 7, 15 e 30 minutos.
- De acordo com a solicitação do usuário, pelo MENU DE SELEÇÃO.

A sequência de zero é iniciada, garanta que os comandos são seguidos na tela, caso não seja, o aparelho pode não efetuar o zero corretamente.

**FAZER ZERO**  
**REMOVA Sonda DO ESCAPE**  
**DEPOIS PRESSIONE ENTER**

Garanta que a sonda foi removida do veículo. A amostragem do ar no ambiente local deve ser de

18,5 cm acima do chão. Feito isso, pressione  para ativar a bomba.

**CUIDADO:** Os sensores só serão ligados se a sonda de amostragem do ar for retirado por pelo menos 60s.

Uma vez finalizado o zero, a tela voltará para a o menu principal.


Caso o analisador não faça o zero, pode ser feita uma verificação do HC Residual (somente alguns analisadores).

## 10.2 Checando o HC Residual (somente alguns analisadores)

O hidrocarboneto é muito impregnante e pode parar na tubulação do aparelho ou sonda. Se o HC % vol não abaixar para menos de 20 ppm ao ar livre, após um teste, uma verificação do resíduo será solicitado. Os testes ser repetirão até que a leitura esteja abaixo de 20 ppm.

O procedimento de verificação dos resíduos é a seguinte:

**CHECAR HC RESIDUAL**  
**RETIRE A Sonda DO ESCAPE**  
**AJUSTE O FILTRO DE CARBONO**  
**PRESSIONE ENTER**

Conforme instruções, remova a sonda do escapamento, a linha da água e o alojamento do filtro do aparelho. Ajuste o elemento do filtro de carbono, a linha e pressione  quando estiver no local correto.

**NOTA:** O analisador não continuará o teste se o filtro de carbono não estiver no local correto. O uso do analisador é proibido se o filtro não for utilizado e a verificação do HC residual não for bem sucedida.

Durante esta verificação é necessário realizar a seguinte manutenção:

- Substitua o filtro e limpe o interior do alojamento.
- Limpe a sonda utilizando ar comprimido. NOTA: isto só deve ser feito com a sonda removida do veículo e analisador.

Se o analisador não detectar uma redução no nível de HC dentro dos limites pré-estabelecidos, tente novamente de acordo com a tela acima. Se o problema persistir, entre em contato com seu revendedor.

Se a verificação do HC for bem sucedida, a seguinte tela será exibida:

**CHECAR HC RESIDUAL  
APROVADO  
REMOVA FILTRO DE CARBONO  
PRESSIONE ENTER**

Uma vez que a checagem for finalizada, a tela voltará para o menu de exibição. Remova o filtro de carbono e armazene-o. Conecte novamente o coletor de água e a sonda ao alojamento.

### 10.3 Verificação de Vazamento

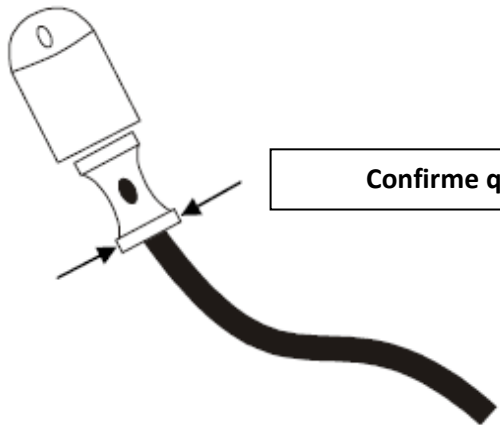
Para garantir que o sistema de amostragem e gás está selado e não há perda de ar, o analisador irá executar uma verificação de vazamentos. Isso exige que o usuário bloqueie a entrada da sonda para realizar o teste. Este teste é feito toda vez que o aparelho é ligado ou quando for solicitado pelo usuário. É aconselhável executar o teste sempre que o coletor de água for removido ou substituído.

Quando o teste for solicitado, o procedimento de verificação de vazamento é o seguinte:

**TESTE FUGA  
RETIRE A SONDA DO ESCAPE  
COLOQUE TAMPÃO NA SONDA  
PRESSIONE ENTER**

**CUIDADO:** Para colocar o tampão certifique-se de que a sonda esja fora do escapamento a algum tempo e não esteja quente.

Durante a montagem da vedação assegure-se que os dois orifícios de entrada da sonda estão cobertos e apertados. Se houver vazamento de ar neste ponto, o teste irá falhar.



Confirme que tampão encaixe Completamente.



Pressione quando a vedação estiver no lugar. A verificação pode levar alguns segundos. Caso o teste seja bem sucedido, o visor exibirá a tela principal.

**TESTE FUGA  
APROVADO  
RETIRE O SELO DA SONDA  
PRESSIONE ENTER**


Se for detectado um vazamento no sistema de gás, o teste falhará.

**TESTE FUGA  
FALHOU  
VERIFIQUE SELO & SONDA  
PRESSIONE ENTER**

Verifique o seguinte:

- O selo está posicionado sobre os orifícios na extremidade da sonda.
- Não há rachaduras aparentes na sonda ou no tubo.
- O alojamento do coletor de água não possui rachaduras e suas extremidades estão no local correto.
- Todos os orings das conexões da sonda estão em boas condições e em seus devidos lugares.
- Não há danos físicos no analisador.

- A instalação do coletor de água está em boas condições.

Uma vez que as informações acima forem verificadas, pressione  para realizar o teste novamente.

Se o analisador continuar com falha, entre em contato com seu revendedor.

## 10.4 Verificação do gás de calibração

**Atenção! Não Recomendamos que este procedimento seja feito por profissional não capacitado, se executado de forma incorreta pode trazer danos ao equipamento, e perda da garantia.**


Esta seção detalha o uso dos gases de calibração para verificar as configurações do analisador, ele não substitui a calibração anual, feita pelo técnico especializado.

O acesso às funções de calibração são encontrados no MENU 1. Seleção, sub-menu CAL.

### 10.4.1 Valores do Gás de Calibração


COMB	:	GASOLINA
RPM	:	4 TEMPOS
ZERO	:	NÃO
CAL	:	VALOR GÁS

Para que o analisador verifique sua calibração, é necessário conhecer os valores contidos na

garrafa de gás. Selecione o valor do gás no menu mostrado acima. Pressione  e terá acesso à seguinte tela:

VALOR GÁS			
CO	: 3.50	CO <sub>2</sub>	: 14.0
HC	: 2000	NO <sub>x</sub>	: 1000
PRESSIONE 'GUARDAR'			

Digite os valores do gás, contido na garrafa. CO e CO<sub>2</sub> são expressos em porcentagem, HC em propano (ppm) e Nox em ppm. A definição de cada um está detalhada na Seção 5.2.5. Uma vez

que os valores estiverem corretos, pressione  para salvar e sair.

NOTA: Se você não possui um sensor de NOX instalado em seu analisador, não é necessário introduzir um valor, a tela exibirá N/F.

## HC – Leitura

Durante a calibração de rotina, as leituras serão expressas em hexano, embora a garrafa de gás contenha em propano. É importante entender que quando o valor do HC é inserido no analisador, o valor da garrafa está em propano. Por exemplo, propano 2000 ppm.

Ao realizar uma verificação o analisador automaticamente converterá as leituras utilizando o PEF e irá exibir em hexano.

Utilizando o PEF, detalhado na página 15 deste manual, o analisador mostrará:

$$\text{HC (hexano)} = 2000 \text{ ppm} \times \text{PEF} = 2000 \times 0.512 = 1024 \text{ ppm.}$$

### 10.4.2 Checar Calibração

<b>COMB</b>	<b>: GASOLINA</b>
<b>RPM</b>	<b>: 4 TEMPOS</b>
<b>ZERO</b>	<b>: NÃO</b>
<b>CAL</b>	<b>: CHECAR</b>

É necessário checar a calibração sempre que suspeitar de um erro ou em um intervalo de 450

horas. Selecione “Checar” a partir da tela acima e pressione



O aparelho irá solicitar um CHECK ZERO, veja seção 10.1. Uma vez concluída, proceda da seguinte forma:

<p><b>TESTE CALIBRAÇÃO</b></p> <p><b>CONECTE O GÁS DE CALIBRAÇÃO</b></p> <p><b>PRESSIONE ENTER</b></p>
--

**CUIDADO:** Utilize o gás em locais bem ventilados. Os vapores liberados podem causar náuseas e dores de cabeça.

Ligue o gás de calibração à conexão do coletor de água, o tubo é fornecido. **IMPORTANTE:** Para evitar danos ao aparelho, não se esqueça de utilizar o regulador de pressão entre analisador e garrafa de gás. Leia atentamente as instruções fornecidas do gás.

Abra a válvula de gás da garrafa, a tela exibirá alterações nos valores, de acordo com o reconhecimento do analisador.

TESTE CALIBRAÇÃO			
CO	: 3.50	CO <sub>2</sub>	: 14.0
HC	: 1000	NO <sub>x</sub>	: 1000
CONECTE GÁS 30			

O aparelho automaticamente executa uma verificação do gás dentro de 60s. A partir de 30s, começa uma contagem regressiva, indicando o status da calibração. Será exibido as seguintes mensagens na tela:

- **GÁS CONECTADO:** quando o analisador está aguardando que o gás seja inserido.
- **GÁS NÃO DETECTADO:** será exibido após 30s, caso o aparelho não verifique mudanças nos valores do gás. Verifique se a válvula de gás foi aberta, os acessórios estão em ordem e se há pressão suficiente na garrafa. Se o teste falhar, retorne para a tela principal.
- **DETECTANDO GÁS:** estabilizando a leitura do gás, normalmente é feito entre 5 à 10s.
- **GÁS INSTÁVEL:** é exibido após o aparelho detectar gás por 30s, porém as leituras ficam flutuando. Falha no teste, retorne para a tela principal.

Uma vez que o analisador detectar o fornecimento estável de gás ele verificará se todas as leituras estão dentro do desvio permitido pela calibração feita em fábrica, caso esteja em ordem, avance para a próxima seção 10.4.3.

**NOTA:** Desligue o gás nesse momento.

Se o analisador estiver fora das leituras padrões, deverá ser encaminhado para a assistência técnica. A seguinte tela será exibida:

<b>FALHA DE FÁBRICA</b>
<b>TESTE CALIBRAÇÃO</b>
<b>UNIDADE NECESSITA DE MANUTENÇÃO</b>
<b>IMPRIMIR RELATÓRIO: NÃO</b>

O analisador verifica todos os gases medidos, caso um ou mais apresentem falha, ele indicará. Uma opção para impressão de um relatório de calibração é fornecida nesse momento.

### 10.4.3 Recalibração

**Atenção! Não Recomendamos que este procedimento seja feito por profissional não capacitado, se executado de forma incorreta pode trazer danos ao equipamento, e perda da garantia.**

Após uma calibração bem sucedida você será informado do seguinte:



Gás de calibração está dentro das especificações.

Um relatório impresso pode ser obtido.

**GÁS DESCONECTADO  
VERIFICAR CALIBRAÇÃO  
IMPRIMIR RELATÓRIO: NÃO**

O gás de calibração está fora das especificações, necessita de ajustes.

**GÁS DESCONECTADO  
CALIBRAÇÃO ACONSELHÁVEL  
IMPRIMIR RELATÓRIO: NÃO**

Após as duas opções acima descritas, será permitido redefinir uma constante para a calibração do analisador.

**CALIBRAR: NÃO**

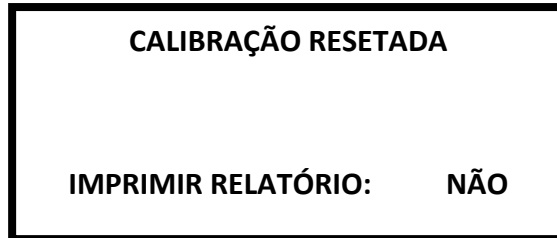
Caso seja selecionado o NÃO, a última calibração permanecerá, retornando ao menu seguinte tela:

**ENTRE CÓDIGO DE SERVIÇO  
0 0 0 0**

Antes de uma nova calibração, um código de acesso é necessário. Digite o numero 5128.

**ENTRE CÓDIGO DE SERVIÇO  
5 1 2 8**

Uma vez que o último número for inserido, o aparelho armazenará as novas configurações em sua memória. Isto pode levar alguns segundos e a mensagem “AGUARDE” será exibida na tela. Assim que as verificações forem concluídas, aparecerá na tela:



Defina se deseja gerar um relatório de calibração final ou não, antes de voltar para o menu principal. Em caso de dúvida sobre a calibração, entre em contato com seu revendedor.

#### 10.4.4 Impressão do Relatório de Calibração

Durante todo o processo de calibração, será questionado se gostaria de imprimir um relatório de calibração. Consulte a seção 6.1 para mais detalhes.

Abaixo segue um relatório de calibração impresso:

TECNOMOTOR	
RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO	
VERSÃO	2.4
DATA:	17-03-10
HORA:	09:10:31
MAX:	14.7
CO <sub>2</sub> % vol:	13.6
MIN:	13.3
MAX:	3.68
CO % vol:	3.63
MIN:	3.32
HC CAL GAS:	2000
PEF:	0.512
MAX:	1075
HC ppm vol:	1024
MIN:	973
MAX:	1050
NO % vol:	1006
MIN:	950
AMB deg:	24.4
PRS mbar:	1068

No relatório estão contidas as seguintes informações:

- VERSÃO: versão do software do analisador.
- CO, CO<sub>2</sub>, HC, O<sub>2</sub> e NO: leituras medidas durante a checagem.
- MAX / MIN: Limites máximos e mínimos em que a calibração é falha e onde fica aconselhável um recalibração.
- AMB deg: Leitura da temperatura ambiente durante a calibração.
- PRS mbar: Leitura de pressão ambiente durante a calibração.

Se a leitura não se encaixar entre o MAX e o MIN, então ocorrerá falha e uma nova verificação de calibração.

AMB e PRS podem ser utilizados durante conversa com um técnico.

## 10.4.5 Reset de Calibração do Instrumento

**Atenção! Não Recomendamos que este procedimento seja feito por profissional não capacitado, se executado de forma incorreta pode trazer danos ao equipamento, e perda da garantia.**

Este recurso permite que a configuração de fábrica seja redefinida, caso ocorra um erro de calibração cometido pelo usuário. Isto pode ocorrer, por exemplo, se a garrafa de gás se esgota durante a calibração, fornecendo valores incorretos. Note que essa opção só deve ser utilizada quando uma falha de calibração é suspeita.

COMB	: GASOLINA
RPM	: 4 TEMPOS
ZERO	: NÃO
CAL	: RESET



Selecione RESET a partir da tela acima e pressione

<p><b>RESETAR CALIBRAÇÃO</b></p> <p>ENTRE CÓDIGO SERVIÇO</p> <p><u>0</u> 0 0 0</p>
--

Para repor os valores originais de fábrica ou definidos no último processo, é necessário que seja digitado um código, de forma correta.

**NÃO INSIRA ESSE CÓDIGO, A MENOS QUE SUSPEITA-SE QUE OS AJUSTES DE CALIBRAÇÃO FORAM PERDIDOS OU CORROMPIDOS.**

**CÓDIGO DE RESET CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA: 7378.**

<p><b>RESETAR CALIBRAÇÃO</b></p> <p>ENTRE CÓDIGO SERVIÇO</p> <p>7 3 7 <u>8</u></p>
--

Digite cada dígito do código, uma vez inseridos a configuração de fábrica será restaurada e o analisador retornará para a tela principal. A verificação da calibração deve ser feita nesse

momento. Caso tenha sido digitado um código errado o analisador retornará para o menu anterior sem restaurar as configurações de fábrica.

## 11 ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

Parâmetros	Resolução	Tolerância	Alcance
Monóxido de Carbono (CO)	0.01 %	+ / - 10% p/ leitura + / - 0.2% volume	0 – 10% intervalo aceitável 20%
Hidrocarboneto (HC – hexano)	1 ppm	+ / - 10% p/ leitura + / - 30% ppm volume	0 – 5000 ppm intervalo aceitável: 10.000 ppm
CO & HC		OIML R99 Classe 2	
Temperatura do óleo	0.1 °C / F	± 2.0°C ± 0.3% p/ leitura ± 3.6°F ± 0.3% p/ leitura	0 – 150°C 32 – 302°F
RPM	1 rpm	50 rpm	200 – 6.000 rpm. Motores de 2 ou 4 tempos. Pinça indutiva ou conexões de baixa tensão.
<b>Características Adicionais</b>		<b>Especificações</b>	
Resposta do Sensor T <sub>95</sub>		Tempo de resposta nominal de 20 segundos	
Aquecimento		Menos de 3 minutos	
Pré-programação de combustível		Gasolina, GLP e Álcool	
Registro de Dados		255 caracteres	

Conexão com PC		Porta Serial RS232	
<b>Dimensões</b> <b>Peso</b> <b>Aparelho</b> <b>Sonda</b>	1 Kg 220mm x 55mm x 120mm Profundidade de inserção 350mm x $\phi$ 15mm Grampo assegura o esgotamento, 4m de mangueira. Várias sondas disponíveis, incluindo de alta temperatura.		
<b>Faixa de Operação Ambiente</b>	De 5°C até 40°C / 10% para 90% Umidade relativa condensação.		
<b>Temperatura de armazenamento</b>	Ambiente. No Máximo 40°C		
<b>Carregador de Bateria</b>	Entrada: 110V / 220V – nominal Saída: 10V sem carga		
<b>Tempo de duração da bateria</b>	Mais de 4 horas com a carga completa e com a bomba funcionando.		

## APÊNDICES

### A – PRINCIPAIS PARÂMETROS DO DISPLAY

Os parâmetros e seus significados são detalhados a seguir:

**COMBUSTÍVEL:** O combustível selecionado será exibido. Veja na seção 5.2.2 mais detalhes.

- GASOLINA: com chumbo ou sem chumbo;
- GLP: Gás liquefeito de Petróleo;
- GNC: Gás Natural.

**DATA:** data do analisador. Veja na seção 5.2.5 para modificar.

**HORA:** hora do analisador. Veja na seção 5.2.5 para modificar.

**BATERIA:** exibe o nível da bateria de 0-100%. O analisador indicará com um “flash” quando a bateria estiver com menos de 10%. Com o carregador ligado mostrará na tela AC ON. NOTA: caso a bateria se descarregue completamente, ela poderá ser inútil para o aparelho.

**O<sub>2</sub>:** oxigênio medido em porcentagem %. Com a bomba desligada irá exibir na tela “----”. Se houver uma falha com o sensor de oxigênio, será exibido FLT na tela.

**CO:** monóxido de carbono medido em %. Com a bomba desligada irá exibir na tela “----”. Se houver uma falha com a leitura de CO, será exibido FLT na tela.

**CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono medido em %. Com a bomba desligada irá exibir na tela “----”. Se houver uma falha com a leitura de CO<sub>2</sub>, será exibido FLT na tela.

**HC:** hidrocarbonetos medidos em ppm hexano (gasolina). Com a bomba desligada irá exibir na tela “----”. Se houver uma falha com a leitura de HC, será exibido FLT na tela.

**COc:** geralmente conhecido como CO corrigido, esse valor é calculado e usado para comparar o valor real de CO medido  $COc = (CO \times 15) / (CO + CO_2)$ , pela exaustão do carro  $CO + CO_2 =$  cerca de 15%. Neste caso o CO é aproximadamente igual ao COc, caso o COc seja muito maior, isso indica defeitos de vazamento no escapamento. O COc perto de zero não é válido.

**ÓLEO:** temperatura do óleo medida pela sonda, exibe em °C ou em °F e exibirá N/F, caso a sonda não esteja conectada.

**RPM:** rotações por minuto do motor, detectada pela pinça indutiva, conectada a dois conectores localizados na parte inferior da caixa do aparelho, deve assegurar-se que a polaridade esteja correta. Caso não esteja conectada aparecerá N/F na tela.

**LAMBDA:** O valor de lambda indica o rendimento da combustão do motor. Isto pode ser substituído com a relação de ar/combustível (AFR) abaixo. Verifique a mudança na seção 5.2.3. Apêndice B fornece a fórmula utilizada.

Quando a amostragem de lambda estiver fora da faixa de operação, a tela exibirá “---”.

**AFR:** relação Ar/combustível é outro método para exibir a eficiência de um motor.

**NO:** leitura de óxido nítrico em ppm dos gases de escape. É indicado na parte traseira do rótulo. Exibe NÃO ou N/F quando o sensor não está instalado e FALHA ou FLT, caso ocorra falha.

**NOx:** Um valor calculado com base no nível medido de óxido nítrico para mostrar os óxidos de nitrogênio total.

**FLUXO BAIXO:** pode aparecer na tela durante a amostragem ou em qualquer momento que a bomba estiver funcionando.

**BOMBA DESLIGADA:** indica que a bomba foi desligada manualmente pelo botão



**TEMPO PARA ZERO:** o analisador exige que os sensores sejam zerados regularmente.

## B. CÁLCULO PARA LAMBDA

O valor de Lambda é um fator determinante para a eficiência da combustão de um motor, esse valor depende da composição do combustível, do ar que é usado para a combustão e dos produtos de combustão conforme encontrada nos gases de escape.

Sua fórmula básica, levando em conta:

- Componentes do combustível: carbono, hidrogênio, oxigênio e água.
- Teor de água no ar.
- Componentes dos gases de escape: o dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxido de nitrogênio.

A fórmula simplificada, derivada da fórmula básica, e com base na suposição que o teor de água do combustível e do ar e do teor de NOx nos gases de escape são desprezíveis, permite o cálculo de lambda quando certos componentes do de escape são medidas.

## B.1 Fórmula balanceada do Oxigênio

Para o cálculo da Lambda, com base nas medições de CO, CO<sub>2</sub>, HC e O<sub>2</sub>, a fórmula seguinte foi padronizada. Exibido no aparelho como LAMBDA (O):

$$\lambda = \frac{\text{CO}_2 + (\text{CO}/2) + \text{O}_2 + [\text{H}_{\text{CV}}/4 \times \{3.5 / (3.5 + \text{CO}/\text{CO}_2)\} - \text{O}_{\text{CV}}/2] \times (\text{CO}_2 + \text{CO})}{(1 + \text{H}_{\text{CV}}/4 - \text{O}_{\text{CV}}/2) \times \{(\text{CO}_2 + \text{CO}) + (\text{K}_1 \times \text{HC})\}}$$

Onde:

CO = monóxido de carbono medido em %.

CO<sub>2</sub> = dióxido de carbono medido em %.

HC = hidrocarbonetos medidos em ppm.

O<sub>2</sub> = oxigênio medido em %.

K1 = Fator de conversão para HC, expresso em ppm hexano.

H<sub>cv</sub> = Razão de hidrogênio atômico no combustível. Valor nominal de 1.7261.

O<sub>cv</sub> = Razão de oxigênio atômico no combustível. Valor nominal de 0.0176.



## C. PROCEDIMENTO PARA ALTERAÇÃO DAS CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL DO OXIGÊNIO

A célula de combustível do oxigênio é alojada dentro do aparelho. Deve ser trocada apenas em assistência técnica autorizada e somente quando as leituras estão irregulares ou quando após o ZERO o valor é diferente de 20.9%

NOTA: A leitura do oxigênio ao ar livre pode variar de 20.7 à 21%.

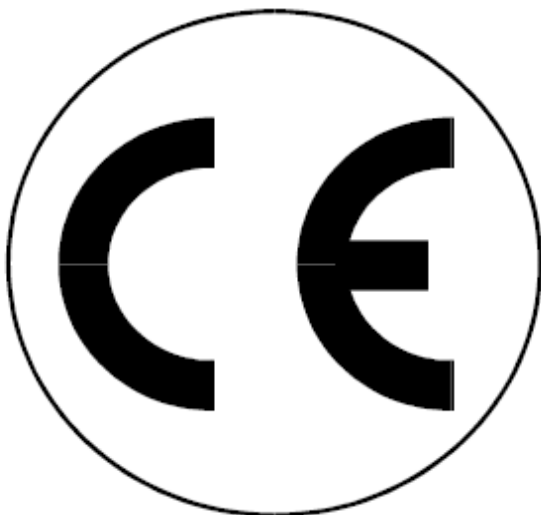
## D. DECLARAÇÃO DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (CE)

Este produto foi testado e aprovado pelas seguintes normas:

EN61000-6-3

EN61000-6-1

E é certificada para ser compatível com especificações EC/EMC/KI/ Auto Analisador, detalhes de configurações e testes específicos, desempenhos e condições de uso.



**ATENÇÃO:** as baterias utilizadas neste aparelho devem ser eliminadas de acordo com a legislação vigente e diretrizes locais.

## GARANTIA LIMITADA

A Tecnomotor Distribuidora garante este Analisador de Gases TD 6000 por um ano a partir da data de compra contra defeitos em materiais ou de fabricação que possam ocorrer sob uso e cuidado normal. Se a sua unidade não estiver livre de defeitos em materiais ou de fabricação, a obrigação do Fabricante e/ou distribuidor sob esta garantia é unicamente a de consertar ou substituir o seu produto por uma unidade nova ou recondicionada a critério do Fabricante. Caso o seu produto apresente problemas nos 30 primeiros dias da garantia, nós iremos substituí-lo por uma nova unidade. Caso o seu produto apresente problemas dentro dos 12 meses de garantia devido a defeito no material ou na fabricação, nós iremos repará-lo gratuitamente.

Esta garantia substitui quaisquer outras garantias expressas. A duração de qualquer garantia implícita, incluindo mas não se limitando a qualquer garantia implícita de comerciabilidade ou adequação para um fim específico, feita com relação à sua unidade está limitada ao período da garantia expressa determinada acima.

Para o serviço de garantia, devolver o produto, com prova de compra, para o agente designado:

- **Agente:** Tecnomotor Distribuidora S.A., Rua Marcos Vinicius Mello Moraes, 657 - CEP.: 13 536 304 São Carlos – SP – Brasil - Tel.: (16) 2106 8000 - [www.tecnomotor.com.br](http://www.tecnomotor.com.br), Horário de atendimento ao cliente: 9h00 até 17h30 (Horário Central do Brasil).

Você será o responsável por todo o seguro e frete ou outros custos de transporte para a fábrica ou centro autorizado de conserto. Nós enviaremos o seu produto com frete pré-pago caso o reparo esteja dentro da garantia. A sua unidade deve ser embalada de forma apropriada para evitar danos em trânsito, uma vez que não seremos responsáveis por este dano.

Em nenhuma circunstância a Tecnomotor Distribuidora será responsável por danos conseqüentes ou incidentais, conforme descrito no manual.



Mandar os Produtos em Período de Garantia para Reparos para:

*Tecnomotor Distribuidora S.A., Rua Marcos Vinicius Mello Moraes, 657 - CEP.: 13 536 304  
São Carlos – SP – Brasil - Tel.:(16) 2106 8000 - [www.tecnomotor.com.br](http://www.tecnomotor.com.br)*

Horário de atendimento ao cliente: 9h00 até 17h30 (Horário Central do Brasil).