

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E
COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC**
**INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E
QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO**

Portaria INMETRO/DIMEL/Nº 138, de 22 de agosto de 2002.

O Diretor de Metrologia Legal do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do INMETRO, através da Portaria nº 257, de 12/11/1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no item 4.1, alínea "g", da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução nº 11, de 12 outubro de 1988, do CONMETRO, resolve:

Aprovar o modelo BRD-10/4 de sistema portátil ou fixo para pesagem dinâmica de carga sólida por eixos ou grupo de eixos de veículos rodoviários, automático marca SOLRAC, bem como as instruções que deverão ser observadas quando da realização das verificações metrológicas.

1 CARACTERÍSTICAS DO MODELO:

1.1 Fabricante: Solrac Comércio e Serviços Rodoviários Ltda

Endereço: Rua Prof. João Doetzer, 490 – Curitiba – PR.

CEP: 81540-190.

1.2 Descrição: Sistema portátil/fixo para pesagem dinâmica de eixos de veículos rodoviários, constituído basicamente por 02 (duas) placas metálicas de pesagem, contendo 04 (quatro) células de carga em cada placa, interface de pesagem, contendo uma unidade de processamento com placa conversora de sinal analógico para digital, monitor de leitura padrão SVGA, teclado e mouse.

1.3 Marca: SOLRAC.

1.4 Modelo, carga máxima, valor de divisão de verificação, carga mínima, velocidade máxima durante a pesagem e dimensões do dispositivo receptor de carga (placa de pesagem), constantes do quadro abaixo:

Modelo	Carga Máxima (Max) kg	Valor de Divisão de verificação (e) kg	Carga Mínima (Min) kg	Velocidade Máxima Durante a Pesagem Km/h	Dimensões do Dispositivo Receptor de Carga mm x mm
BRD- 10/4	20.000	10	200	10	1000 x 440

1.5 Unidade Central de Processamento

1.5.1 Dispositivo indicador: Constituído por um monitor de vídeo padrão SVGA, que fornece as seguintes informações:

1.5.1.1 Massa medida: Indicada por meio de até 05(cinco) dígitos;

1.5.1.2 Sobrecarga: Indicada através da visualização do valor da sobrecarga na cor vermelha;

1.5.1.3 Subcarga: Indicada através da visualização do valor do alívio do receptor de carga, acompanhado do sinal negativo;

1.6 Dispositivos complementares:

1.6.1 Teclado de computador com padrão ABNT-2

1.6.2 Teclas:

- a) Enter - para executar uma função selecionada;
- b) A a Z - para introdução de dados alfabéticos;
- c) 0 a 9 - para introdução de dados numéricos;
- d) F1 - para iniciar a pesagem;
- e) F2 - para finalizar a pesagem;
- f) F3 - para evidenciar o veículo;
- g) F4 - para imprimir os dados de uma pesagem;
- h) F5 e F6 - para navegar entre as pesagens;
- i) F7 - para consultar os dados de uma pesagem;
- j) F11 - para fechar a consulta de pesagens;
- k) F12 - para fechar as telas de pesagens; e
- l) F8 a F10 - sem função.

1.6.3 Mouse - para navegar pelo sistema, sendo o botão esquerdo para executar uma função selecionada e o botão direito sem função.

1.6.4 Dispositivo de retorno a zero do tipo automático.

1.6.5 Dispositivo impressor.

1.6.6 Dispositivo de saída paralela para impressora.

1.6.7 Dispositivo de saída serial, conector DB9 para conexão entre a placa analógica/digital e as células de carga. Placa de rede ethernet para interfaceamento com o Sistema de Gerenciamento de Pesagem.

1.7 Características da célula de carga.

Capacidade: 5000 kg;

Precisão estática global: $\pm 0,05\%$;

Precisão dinâmica global: $0,1\%$;

Erro máximo de repetitividade: $\pm 0,06\%$;

Impedância de entrada/saída: 1000 ohms;

Alimentação recomendada: 5 a 8 Vcc (Vac);

Alimentação: 12 Vcc (Vac);

Sensibilidade: $2\text{mV/V} \pm 0,5$;

Máxima deflexão estática: $< 0,1\text{ mm}$;

Faixa térmica de trabalho: $-20^\circ\text{ a } 70^\circ\text{ C}$;

Faixa térmica compensada: $+ 20^\circ\text{ a } 80^\circ\text{ C}$;

Máximo desvio térmico global: $\pm 0,01\% / ^\circ\text{ C}$;

Máxima sobrecarga sem danos: 7.500kg;
Máxima sobrecarga sem destruição: 10.000 kg; e
Material: Aço Níquel com Níquel Químico.

2 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS:

2.1 Conforme memorial descritivo e desenhos constantes do processo nº 52600 001760/02.

3 RESTRIÇÃO :

3.1 O modelo a que se refere a presente Portaria, terá uso exclusivo para pesagem de carga sólida por eixo ou grupo de eixos de veículos rodoviários.

3.2 O modelo a que se refere a presente Portaria terá uso interdito para medição de massa em transações comerciais.

3.3 O acesso a programação do instrumento será feita por intermédio de senha, a qual será restrita a assistência técnica autorizada.

4 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS:

4.1 O modelo a que se refere à presente Portaria deverá trazer, em local de fácil visibilidade, as seguintes inscrições:

- a) marca ou nome do fabricante;
- b) endereço do fabricante;
- c) designação do modelo;
- d) nº de série e ano de fabricação;
- e) nº da Portaria de Aprovação de Modelo;
- f) carga máxima por eixo, na forma: Max;
- g) carga mínima, na forma: Min....;
- h) valor de divisão de verificação, na forma: e=....;
- h) velocidade máxima durante a pesagem;
- i) uso exclusivo para pesagem dinâmica de eixos de veículos rodoviários; e
- j) uso vedado para medição de massa em transações comerciais.

4.2 As inscrições relativas às alíneas "f", "g", "h", "i", "j" e "k", do subitem 4.1, devem constar na parte frontal do dispositivo indicador do instrumento, próximo ao resultado da pesagem.

5 CONTROLE METROLÓGICO:

5.1 Verificação inicial: Será feita na fábrica, e consistirá na verificação da conformidade ao modelo aprovado, sendo observadas as instruções da Portaria 236/94, naquilo que for aplicável.

5.2 Primeira verificação: Será procedida no local de instalação, e consistirá na execução dos ensaios, conforme procedimento constante do anexo Metodologia de Ensaio/Verificação de Instrumentos para Pesagem Dinâmica de Eixos do sistema de pesagem BRD-10/4, observadas as instruções da Portaria 236/94, naquilo que for aplicável.

5.3 Verificações periódicas: Serão realizadas anualmente e consistirão na execução dos ensaios, conforme

constante do anexo Metodologia de Ensaio/Verificação de Instrumentos para Pesagem Dinâmica de Eixos do sistema de pesagem BRD-10/4, observadas as instruções da Portaria 236/94, naquilo que for aplicável.

5.4 Tolerâncias e erros máximos permitidos: Nas verificações serão aplicadas, como critério de aceitação, as condições constantes do anexo Metodologia de Ensaio/Verificação de Instrumentos para Pesagem Dinâmica de Eixos do sistema de pesagem BRD-10/4.

5.5 Marca de verificação: Identificadora do Órgão Metrológico e do ano da execução da verificação, será aposta na parte frontal do dispositivo indicador.

5.6 Marca de selagem: Nas verificações serão selados os pontos indicados nos desenhos anexos a presente Portaria.

6 DESENHOS ANEXOS À PRESENTE PORTARIA:

6.1 Desenhos

6.1.1 Vista esquemática da balança modelo BRD-10/4.

6.1.2 Vista frontal do dispositivo indicador, com plano de selagem da balança modelo BRD-10/4

6.1.3 Vista em perspectiva do dispositivo indicador, com plano de selagem da balança modelo BRD-10/4

6.1.4 Vista inferior da placa de pesagem, com plano de selagem da balança modelo BRD-10/4

6.1.5 Vista da placa de identificação da balança modelo BRD-10/4.

6.2 Metodologia de Ensaio/Verificação de Instrumentos para Pesagem Dinâmica de Eixos –
Modelo BRD-10/4

7 ENTRADA EM VIGOR:

7.1 Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura e terá validade de 10 (dez) anos.

ROBERTO LUIZ DE LIMA GUIMARAES

Diretor de Metrologia Legal

METODOLOGIA DE ENSAIO/ VERIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS PARA PESAGEM DINÂMICA DE EIXOS MODELO: BRD-10/4

1- Esta metodologia se aplica, exclusivamente, ao ensaio dinâmico (pesagem em movimento de caminhões com valor da pesagem conhecido) de instrumentos destinados à determinar a carga por eixo, conjunto de eixos e peso bruto total de veículos rodoviários, quando pesados em movimento.

2- Equipamentos e acessórios

2.1- Balanças de controle

Para determinação do peso bruto total estático dos veículos de carga a serem utilizados no ensaio dinâmico. A balança de controle tem que ser de plataforma convencional, isto é, que permita a pesagem do caminhão, apoiado totalmente sobre sua superfície; tem que estar previamente aferida e possibilitar o controle do peso bruto total do veículo com um erro de $\pm 0,2\%$ no máximo.

A balança de controle tem que estar na proximidade do instrumento para pesagem dinâmica, de modo que, durante a preparação e transporte do veículo de carga não se perca nenhuma parte do seu carregamento.

2.2- Veículos de carga

O instrumento será verificado através do emprego de dois veículos de carga, de classificação 3C e 2S3 destinados a aplicação de 3 (três) cargas de ensaio, carregados com um quantitativo de carga em valor cujo peso bruto total dos veículos se situe entre 10 a 13t, 20 a 25t e 32 a 36t, respectivamente.

A utilização dos veículos de classificação 3C e 2S3 se prende ao fato desta combinação possuir todos os tipos de eixos e conjunto de eixos utilizados em veículos rodoviários de fabricação nacional.

Os veículos de classificação 3C são aqueles que possuem um eixo direcional simples e dois eixos em tandem e os de classificação 2S3 são aqueles que possuem um eixo direcional simples, um eixo trator simples e um semi-reboque com três eixos em tandem.

Tanto para as pesagens estáticas na balança de controle como para as pesagens dinâmicas, os veículos de carga devem estar com o tanque de combustível completo e munido dos mesmos acessórios.

O tipo de carregamento dos veículos deverá ser tal que não seja influenciado por fatores externos que provoquem variação de sua massa, bem como não permita variação no posicionamento da carga sobre o veículo durante as pesagens.

O interessado deverá providenciar os veículos de carga e respectivo carregamento, para a realização da apreciação técnica de modelo e/ou verificação.

3- Método

3.1- Preparar os veículos de carga, determinando o seu peso bruto total de referência na balança de controle, através de 3 (três) pesagens individuais, e calculando a média dos três resultados, de forma que cada veículo com seu respectivo quantitativo de carga, fique com o peso bruto total no intervalo especificado no subitem 2.2.

3.2- Realizar para cada veículo de carga 10 (dez) pesagens em diferentes velocidades (por exemplo: de 2, 4, 6, 8 e 10km/h, aproximadamente), dentre as quais se incluem as velocidades mínima, máxima e a intermediária de operação para o qual o instrumento efetua as pesagens em movimento. Não serão considerados os resultados das pesagens em que ocorrer excesso de velocidade.

4- Cálculos e resultados

4.1- O instrumento estará aprovado, caso satisfaça às seguintes condições:

4.1.1- Para o caso de instrumentos fixos (instalados em caráter permanente):

A média do Peso Bruto Total dinâmico (PBTdin) esteja contida no intervalo do Peso Bruto Total estático mais ou menos 0,5% ($PBTest \pm 0,5\% PBTest$); ou

4.1.2 - Para o caso de instrumentos móveis e/ou portáteis:

A média do Peso Bruto Total dinâmico (PBTdin) esteja contida no intervalo do Peso Bruto Total estático mais ou menos 1% ($PBTest \pm 1\% PBTest$); e

4.1.3 - A média do Peso Bruto total dinâmico (PBTdin) mais ou menos 2 vezes o desvio padrão, deverá estar contida no intervalo ($PBTest \pm 3\% PBTest$) e ainda que a média do peso por eixo/conjunto de eixos dinâmico (X_e) mais ou menos 2 vezes o desvio padrão, deverá estar contida no intervalo ($X_e \pm 3\% X_e$), isto é:

$$PBTest - 3\% PBTest \leq PBTdin \pm 2 \sigma \leq PBTest + 3\% PBTest; \text{ e}$$

$$X_e - 3\% X_e \leq X_e \pm 2 \sigma \leq X_e + 3\% X_e$$

5- Disposições gerais

5.1- Tendo em vista a influência da pavimentação da pista de acesso aos instrumentos de pesagem de eixos, deverão ser observadas as condições de nivelamento e planicidade dos pisos adjacentes à plataforma de pesagem.

5.2- Para verificação do nivelamento e planicidade da pista, deverá ser utilizado um perfil metálico, retificado e possuir no mínimo 3m.

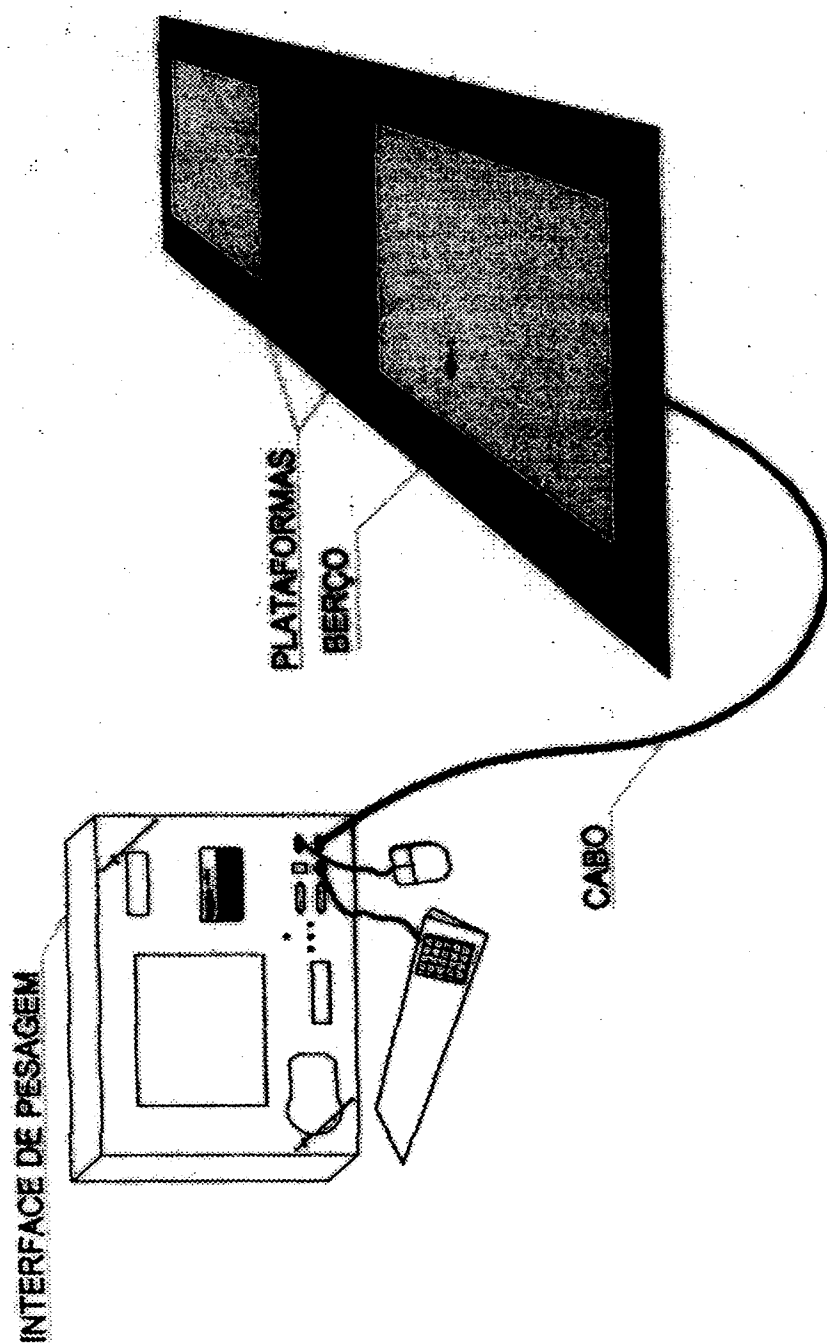
5.3- Os resultados serão anotados conforme o formulário de ensaio .

5.4- Nas verificações periódicas e eventuais, o item 3.2 deverá ser realizado através de 5 (cinco) pesagens de cada veículo de carga nas respectivas velocidades.

5.5- Tendo em vista que o sistema de pesagem de eixos apresenta erros superiores aos tolerados em transações comerciais, sua utilização ficará restrita a:

5.5.1- Uso exclusivo para pesagem de eixos/conjunto de eixos de veículos rodoviários no controle de trânsito; e

5.5.2- Uso vedado para medições de massa em transações comerciais.



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 138 DE 22 DE agosto DE 2002



FABRICANTE:

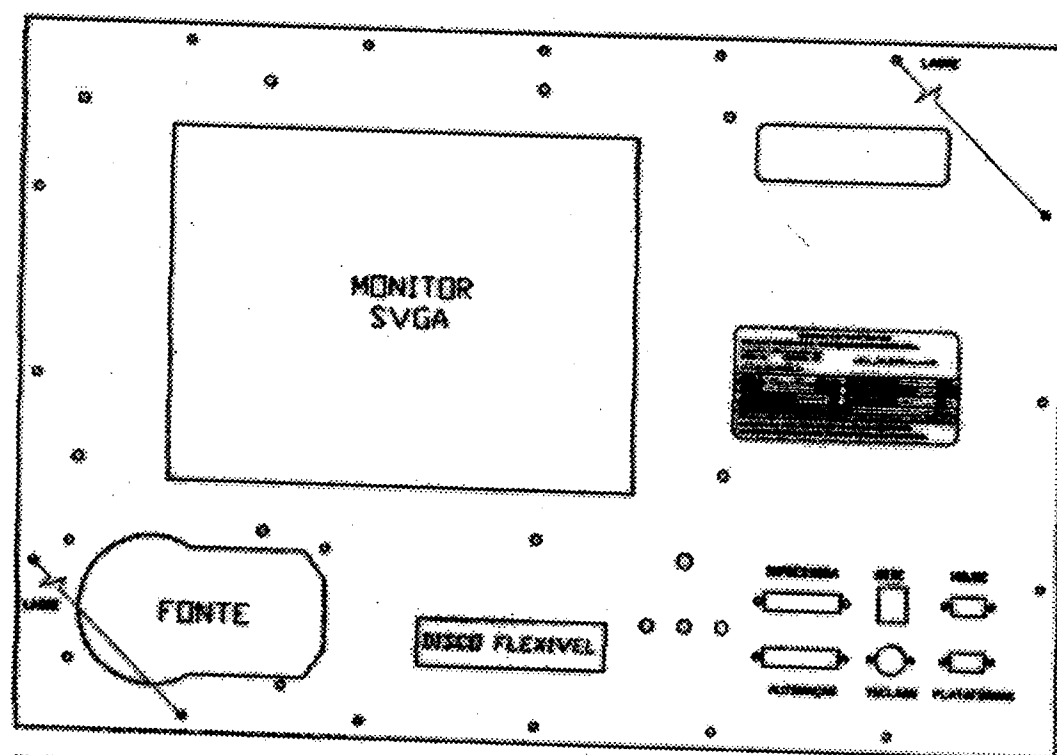
SOLRAC COMÉRCIO E SERVIÇOS RODOVIÁRIOS LTDA.

VISTA ESQUEMÁTICA DA BALANÇA MODELO
BRD-10/4.

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

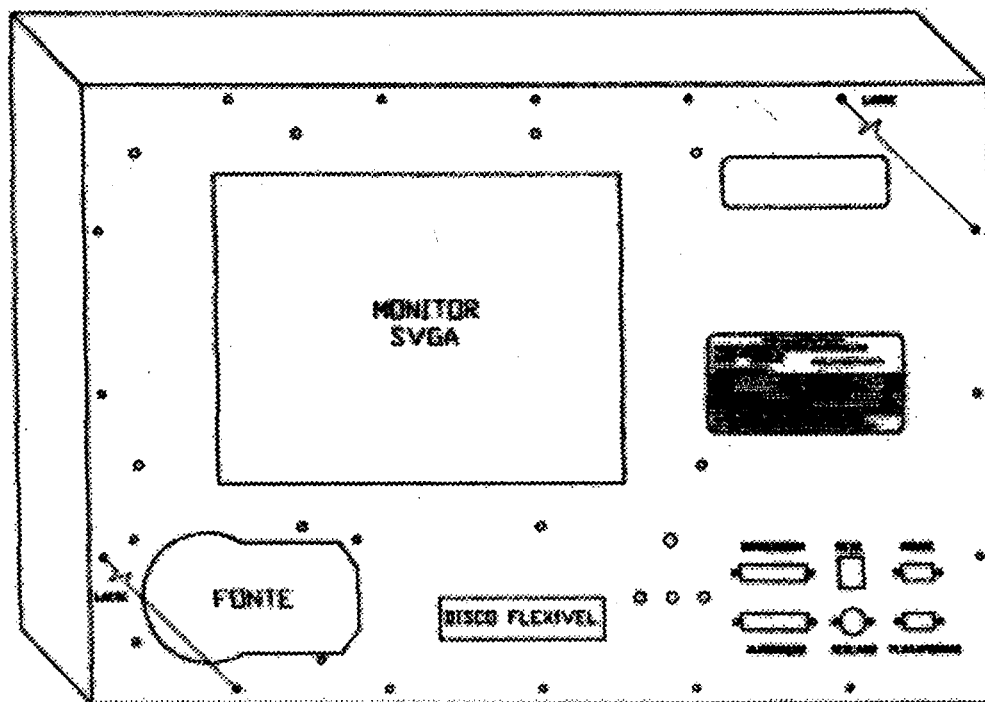
ANEXO:
01



INTERFACE DE PESAGEM
VISTA FRONTAL

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 138 DE 22 DE agosto DE 2002

	FABRICANTE: SOLRAC COMÉRCIO E SERVIÇOS RODOVIÁRIOS LTDA.	COTAS EM: mm
	VISTA FRONTAL DO DISPOSITIVO INDICADOR, COM PLANO DE SELAGEM DA BALANÇA MODELO BRD-10/4.	ESCALA: S/E
		ANEXO: 02



INTERFACE DE PESAGEM
PERSPECTIVA

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 138 DE 22 DE agosto DE 2002



FABRICANTE:

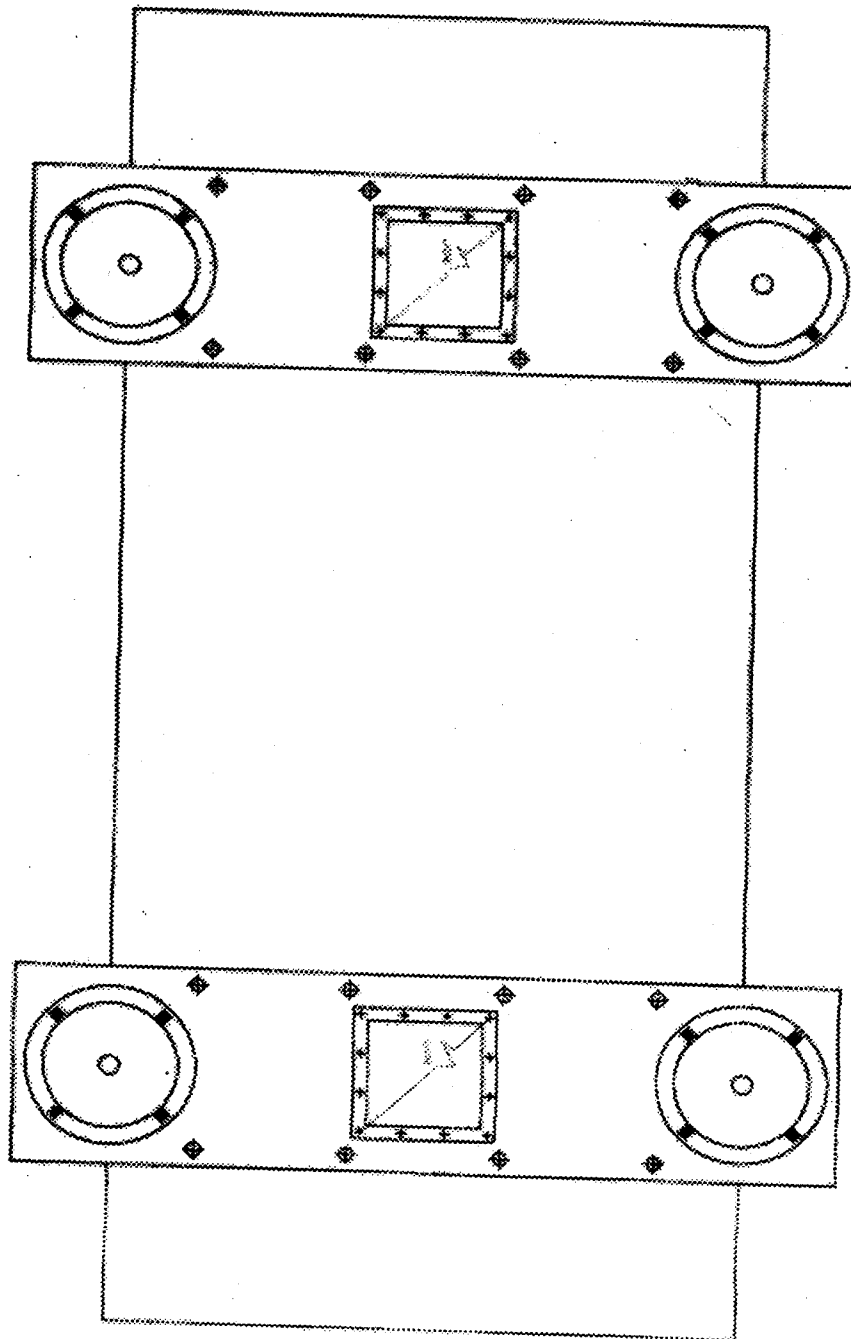
SOLRAC COMÉRCIO E SERVIÇOS RODOVIÁRIOS LTDA.

VISTA EM PERSPECTIVA DO DISPOSITIVO
INDICADOR, COM PLANO DE SELAGEM DA
BALANÇA MODELO BRD-10/4.

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
03



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 138 DE 22 DE agosto DE 2002



FABRICANTE:

SOLRAC COMÉRCIO E SERVIÇOS RODOVIÁRIOS LTDA.

VISTA INFERIOR DA PLACA DE PESAGEM, COM
PLANO DE SELAGEM DA BALANÇA MODELO
BRD-10/4.

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
04

FABRICADO E REPRESENTADO POR:			
SOLRAC COMÉRCIO E SERVIÇOS RODOVIÁRIOS LTDA.			
RUA PROF JOÃO DOETZER, 400		solrac_wim@yahoo.com.br	
81540-190 CURITIBA - PR		www.solracwim.com.br	
CNPJ 02.555.222/0001-04			
MODELO:	BRD 10/4	PORTARIA INMETRO:	00/0000
Nº SÉRIE:	00000000	CARGA MÁXIMA POR EIXO:	20.000kg
ANO DE FABRICAÇÃO:	2002	VALOR DE DIVISÃO:	1kg
VELOCIDADE MÁXIMA DURANTE A PESAGEM:		10km/h	
USO EXCLUSIVO PARA PESAGEM DINÂMICA DE EIXOS DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS.			
USO EXCLUSIVO PARA FISCALIZAÇÃO DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS.			
USO VEDADO PARA MEDIÇÃO DE MASSA EM TRANSAÇÕES COMERCIAIS.			

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 138 DE 22 DE agosto DE 2002



FABRICANTE:
SOLRAC COMÉRCIO E SERVIÇOS RODOVIÁRIOS LTDA.

COTAS EM:
mm

VISTA DA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA
BALANÇA MODELO BRD-10/4

ESCALA:
S/E

ANEXO:
05