

# **MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO - MICT**

## **INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO**

**Portaria INMETRO/DIMEL/Nº 093, de 15 de setembro de 1998.**

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 de outubro de 1988, do CONMETRO, resolve:

Aprovar o modelo SSWIM 4020 de sistema fixo para pesagem dinâmica de eixos de veículos rodoviários, marca IRD, bem como as instruções que deverão ser observadas quando da realização das verificações metrológicas.

### **1 CARACTERÍSTICAS DO MODELO:**

#### **1.1 Fabricante: International Road Dynamics.**

Endereço: 43<sup>rd</sup> Street East 702, Saskatoon, Saskatchewan, Canadá

#### **1.2 Representante: Faixa Sinalização Viária Ltda.**

Endereço: Rua Prefeito Oliver Ramos Nogueira, 194 - Guarulhos - SP.

CEP: 07222-170

1.3 Descrição: Sistema fixo para pesagem dinâmica de eixos de veículos rodoviários, constituído basicamente por 01 (uma) placa de pesagem, dispositivo medidor de carga (duas barras de carga), caixa de interface, unidade de processamento, dispositivo de leitura, operação e cabos elétricos.

#### **1.4 Marca: IRD.**

1.5 Modelo, carga máxima, valor de divisão, carga mínima, velocidade máxima durante a pesagem e dimensões da placa: Constantes do quadro abaixo.

| Modelo     | Carga Máxima<br>kg | Valor de Divisão<br>kg | Carga Mínima<br>kg | Velocidade Máxima Durante a Pesagem<br>(km/h) | Dimensões da Placa<br>cm x cm |
|------------|--------------------|------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| SSWIN 4020 | 25000              | 1                      | 20                 | 10                                            | 338 x 88                      |

#### **1.6 Unidade Central: Constituída por computador do tipo PC.**

1.6.1 Dispositivo indicador: Eletrônico digital do tipo cristal líquido (LCD), o qual se constitui na tela de vídeo do computador PC, que fornece a seguinte indicação:

1.6.1.1 Massa medida: Indicada por meio de até 5 (cinco) dígitos.

#### **1.7 Dispositivos complementares:**

##### **1.7.1 Teclas:**

a) ENTER- para acionar o dispositivo impressor, após a passagem do veículo, quando pressionada duas vezes;

- b) F<sub>1</sub> - para sair do modo de pesagem e finalizar o programa;
- c) A a Z - para introdução de dados alfabéticos; e
- d) 0 a 9 - para introdução de dados numéricos;

1.7.2 Teclado padrão de computador com 101 teclas

1.7.3 Mouse.

1.7.4 Saída serial RS-232-C.

1.7.5 Alarme sonoro, integrado no computador do sistema, que é acionado automaticamente quando é violado o peso máximo ou se o operador julgar necessário.

1.7.6 Dispositivo impressor opcional.

## 2 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS:

2.1 Conforme memorial descritivo e desenhos constantes do Processo IPEM-SP nº24.694/97.

## 3 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS:

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

- a) marca ou nome do fabricante;
- b) endereço do fabricante;
- c) marca ou nome do representante;
- d) endereço do representante;
- e) designação do modelo;
- f) nº de série e ano de fabricação;
- g) nº da Portaria de Aprovação de Modelo;
- h) carga máxima por eixo;
- i) valor de divisão;
- j) velocidade máxima durante a pesagem;
- l) uso exclusivo para pesagem dinâmica de eixos de veículo rodoviário;
- m) uso exclusivo para fiscalização de veículos rodoviários; e
- n) uso vedado para medição de massa em transações comerciais.

3.2 As inscrições relativas as alíneas “h”, “i”, “j”, “l”, “m” e “n” do item 4.1, deverão constar na parte frontal do dispositivo indicador, próximo ao resultado da pesagem.

## 4 CONTROLE METROLÓGICO:

4.1 Verificação inicial: Será realizada na fábrica e consistirá na verificação da conformidade ao modelo aprovado, sendo observada as instruções da Portaria MTIC nº 63/44, naquilo que for aplicável.

4.2 Primeira verificação: Será procedida no local de instalação e consistirá na execução dos ensaios conforme procedimentos constantes do anexo Metodologia de ensaio/Verificação de instrumentos para pesagem dinâmica de eixos do Sistema de pesagem SSWIM 4020, observada as instruções da Portaria MTIC nº 63/44, naquilo que for aplicável.

4.3 Verificações periódicas: Serão realizadas anualmente e consistirão na execução dos ensaios conforme procedimentos constantes do anexo Metodologia de ensaio/Verificação de instrumentos para pesagem dinâmica de eixos do sistema de pesagem SSWIM 4020, observada as instruções da Portaria MTIC nº63/44, naquilo que for aplicável.

4.4 Tolerâncias: 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 SSWIM 4020.

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

4.6 Marca de selagem : Nas verificações serão selados os pontos indicados no desenho anexo à presente Portaria.

## 5 ANEXOS À PRESENTE PORTARIA :

### 5.1 Desenhos:

5.1.1 Vista em perspectiva da disposição geral dos equipamentos do sistema de pesagem modelo SSWIM 4020.

5.1.2 Vista frontal e lateral do sistema eletrônico e plano de selagem do modelo SSWIM 4020.

5.1.3 Vista superior da carcaça da balança modelo SSWIM 4020.

5.1.4 Desenho esquemático para instalação do sistema de pesagem modelo SSWIM 4020.

5.2 Metodologia de ensaio / verificação de instrumentos para pesagem dinâmica de eixos.

## 6 ENTRADA EM VIGOR:

6.1 Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura.

ROBERTO LUIZ DE LIMA GUIMARÃES

Diretor de Metrologia Legal

## **METODOLOGIA DE ENSAIO DE APRECIÇÃO TÉCNICA DE MODELO E/OU VERIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS PARA PESAGEM DINÂMICA DE EIXOS MODELO: SSWIM 4020**

1 Esta metodologia se aplica exclusivamente para ensaio dinâmico (pesagem em movimento de caminhões com valor da pesagem conhecido) de instrumentos destinados a 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  $\pm 20\%$  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 a diferentes velocidades ( por exemplo: de 2, 4, 6, 8 e 10 km/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 as seguintes condições:

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

A média do Peso Bruto Total dinâmico ( $\overline{PBT}_{din}$ ) esteja contida no intervalo do Peso Bruto Total estático mais ou menos 0,5% ( $PBTest + 0,5\% PBTest$ ); ou

4. 1.2 - Para o caso de instrumentos móveis e/ou portáteis:

A média do Peso Bruto Total dinâmico ( $\overline{PBT}_{din}$ ) 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 ( $\overline{PBT}_{din}$ ) 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 ( $\overline{Xe}$ ) mais ou menos 2 vezes o desvio padrão, deverá estar contida no intervalo ( $\overline{Xe} \pm 3\% \overline{Xe}$ ), isto é:

$PBTest - 3\% PBTest \leq \overline{PBT}_{din} \pm 2 \sigma \leq PBTest + 3\% PBTest$ ; e

$\overline{Xe} - 3\% \overline{Xe} \leq \overline{Xe} \pm 2 \sigma \leq \overline{Xe} + 3\% \overline{Xe}$

## 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 a 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 em anexo.

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.

## FORMULARIO DE ENSAIO

Nº

|                |        |
|----------------|--------|
| ORGÃO EXECUTOR | CÓDIGO |
|                |        |
| ENDEREÇO       |        |
|                |        |

## 1. REQUISITANTE

|           |    |                  |
|-----------|----|------------------|
| NOME      |    |                  |
|           |    |                  |
| ENDEREÇO  |    | km               |
|           |    |                  |
| MUNICÍPIO | UF | LOCAL DE PESAGEM |
|           |    |                  |

## 2. CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO

|                          |             |                               |
|--------------------------|-------------|-------------------------------|
| DESIGNAÇÃO               |             | MODELO                        |
|                          |             |                               |
| MARCA                    | Nº DE SERIE | CARGA MÁXIMA POR EIXO         |
|                          |             |                               |
| MENOR DIVISÃO DE LEITURA |             | VELOCIDADE MÁXIMA DE OPERAÇÃO |
|                          |             |                               |

## 3. ROTEIRO DE INSPEÇÃO GERAL

|                               |                                  |                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| PISOS ADJACENTES A PLATAFORMA |                                  |                                                                      |
| ESTADO:                       | BOM <input type="checkbox"/>     | REGULAR <input type="checkbox"/> DANIFICADO <input type="checkbox"/> |
| DISPOSITIVO INDICADOR         |                                  |                                                                      |
| LEITURA:                      | LEGIVEL <input type="checkbox"/> | ILEGIVEL <input type="checkbox"/>                                    |
| DISPOSITIVO IMPRESSOR         |                                  |                                                                      |
| IMPRESSÃO:                    | LEGIVEL <input type="checkbox"/> | ILEGIVEL <input type="checkbox"/>                                    |

## 4. SELAGEM

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| SELO Nº      | CHAPA DE IDENTIFICAÇÃO Nº |
|              |                           |
| OBSERVAÇÕES: |                           |

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| LOCAL DA PESAGEM                   | DATA |
| PESO BRUTO TOTAL ESTÁTICO: _____ t |      |

$$G = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}\right)^2}$$

[illegible]

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

[illegible]

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

(.) = FÓRMULA EQUIVALENTE

DATA

DIA

MÊS

ANO

6. LOCAL DA PESAGEM \_\_\_\_\_

| TIPO DO VEÍCULO: | VE<br>(t) | 1% VE<br>(t) | 3% VE<br>(t) | 3% VD<br>(t) | 2 $\sigma$<br>(t) | VE + 1%VE<br>(t) | VD<br>(t) | VE + 1%VE<br>(t) | RESULTADO DO ENSAIO |
|------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|-------------------|------------------|-----------|------------------|---------------------|
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| PESO BRUTO TOTAL |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| PESO BRUTO TOTAL |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| EIXO             |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |
| PESO BRUTO TOTAL |           |              |              |              |                   |                  |           |                  |                     |

VE ——— VALOR DE REFERÊNCIA DAS MEDIÇÕES ESTÁTICAS  
VD ——— VELOR MÉDIO DAS MEDICÕES DINÂMICAS

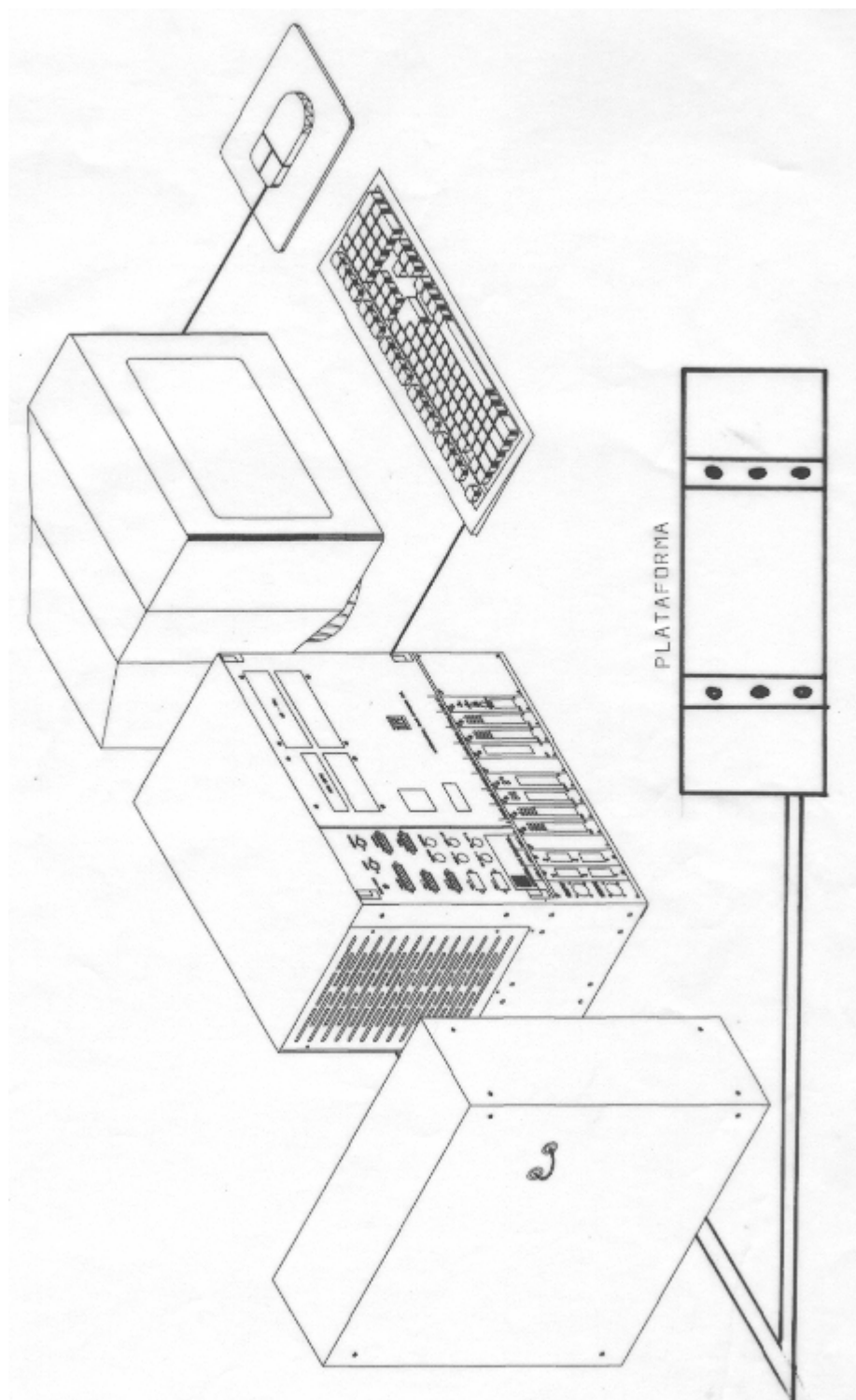
PARECER INICIAL:

APROVADO ☐REPROVADO ☐

OBSERVAÇÕES:

\_\_\_\_\_  
TÉCNICO EXECUTOR





DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 093 DE 15 DE setembro DE 1998



FABRICANTE: IRD (INTERNACIONAL ROAD DYNAMICS INC.)  
 REPRESENTANTE: FAIXA SINALIZAÇÃO VIÁRIA LTDA.

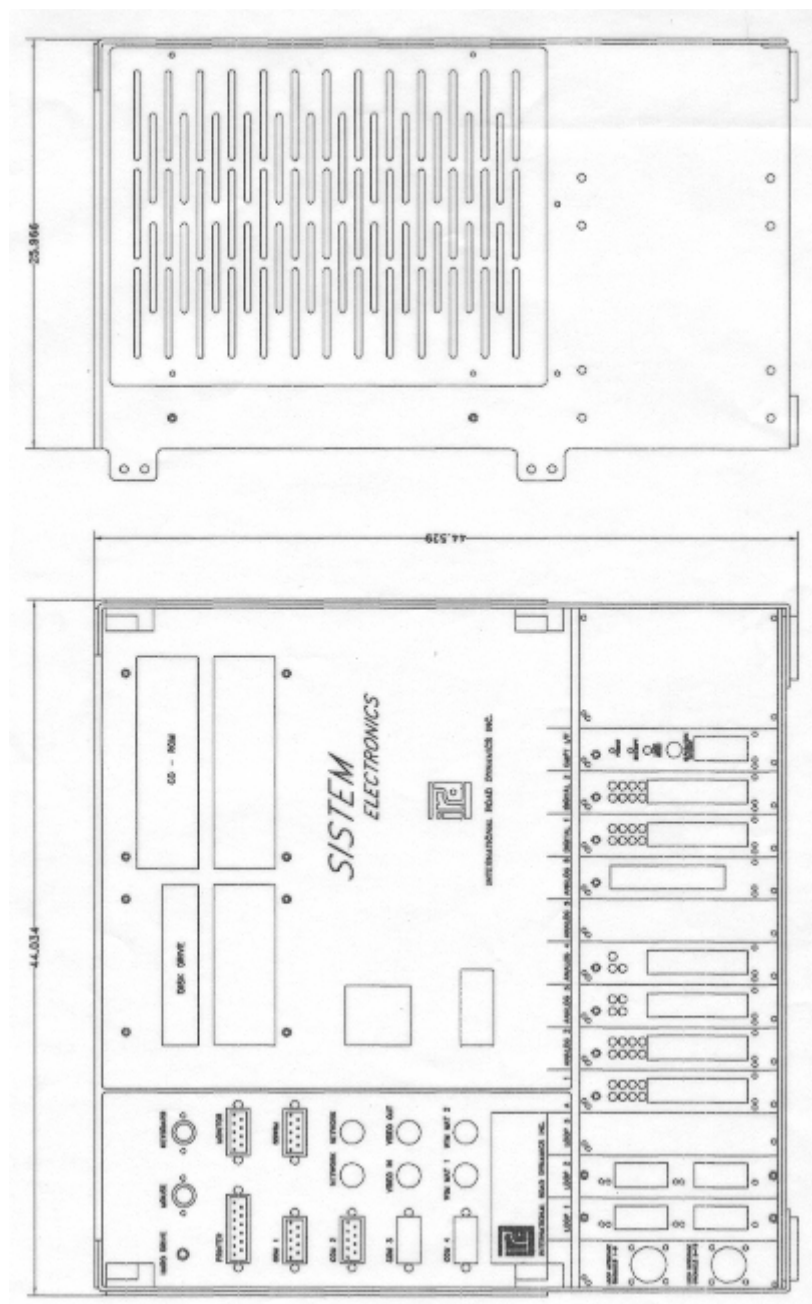
VISTA EM PERSPECTIVA DA DISPOSIÇÃO GERAL DOS  
 EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE PESAGEM

MODELO SSWIM 4020

COTAS EM:  
 cm

ESCALA:  
 S/ESC

ANEXO:  
 01



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 093 DE 15 DE setembro DE 1998



FABRICANTE: IRD (INTERNACIONAL ROAD DYNAMICS INC.)  
 REPRESENTANTE: FAIXA SINALIZAÇÃO VIÁRIA LTDA.

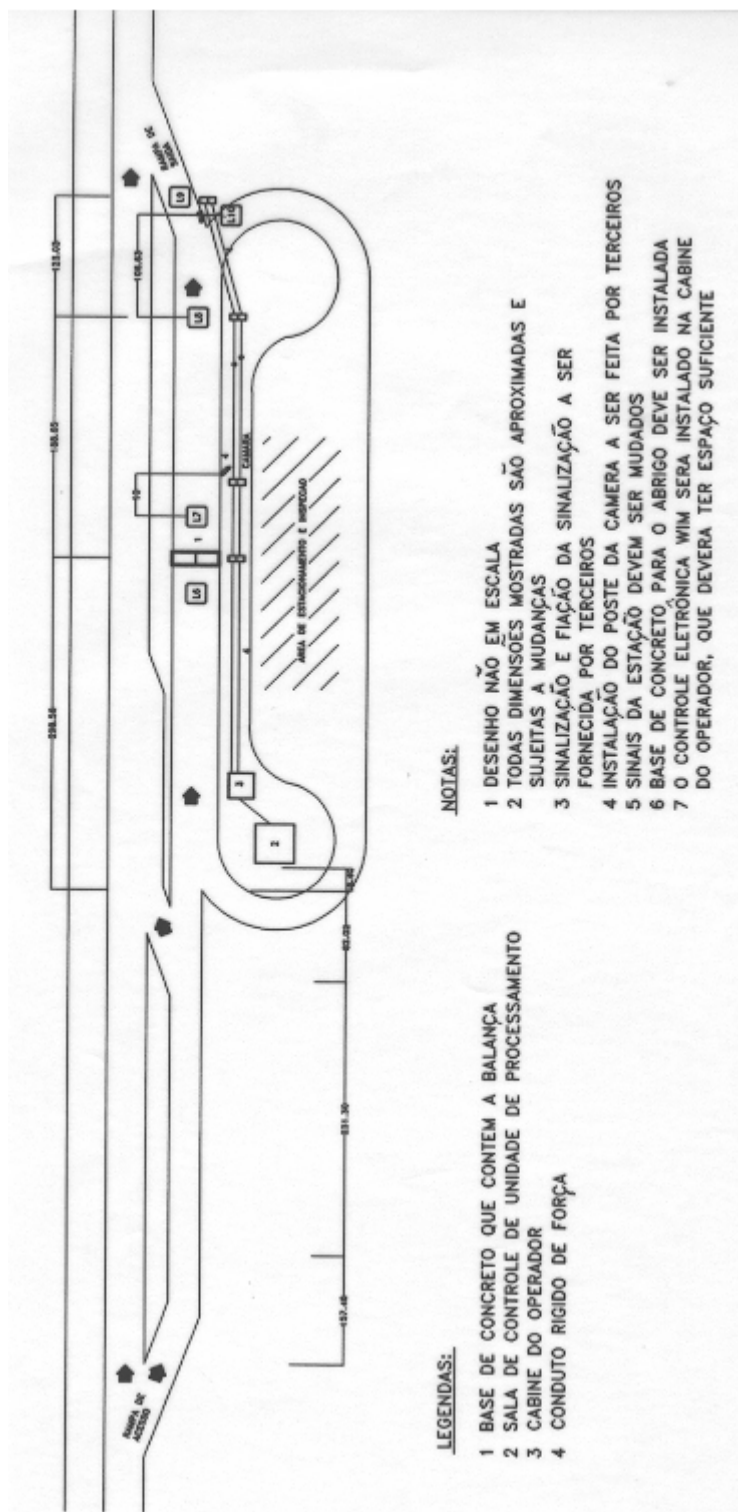
COTAS EM:  
 cm

VISTA FRONTAL E LATERAL DO SISTEMA ELETRÔNICO E  
 PLANO DE SELAGEM  
 MODELO SSWIM 4020

ESCALA:  
 S/ESC

ANEXO:  
 02





DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 093 DE 15 DE setembro DE 1998



FABRICANTE: IRD (INTERNACIONAL ROAD DYNAMICS INC.)  
 REPRESENTANTE: FAIXA SINALIZAÇÃO VIÁRIA LTDA.

COTAS EM:  
 cm

DESENHO ESQUEMÁTICO PARA INSTALAÇÃO DO  
 SISTEMA DE PESAGEM  
 MODELO SSWIM 4020

ESCALA:  
 S/ESC

ANEXO:  
 04