



Portaria Inmetro /Dimel nº 0088, de 10 de março de 2011.

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 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "g", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução nº 11, de 12 outubro de 1988, do Conmetro,

De acordo com as instruções da Portaria Inmetro nº 016/2004 e o procedimento constante do anexo Metodologia de Verificação/Ensaio Dinâmico de Instrumentos de Pesagem Automáticos de Veículos Ferroviários em Movimento, a que se refere a presente Portaria, resolve:

Aprovar a família de modelos SIMM, de instrumento de pesagem automático, de equilíbrio automático, eletrônico, digital, marca SATURNO, para pesagem dinâmica de veículos ferroviários, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: Balanças Saturno S/A.

Endereço: Rua Major Sezefredo, 155 – Bairro: Marechal Rondon

CEP: 92020-570 – Canoas – RS

2 FABRICANTE

Nome: Balanças Saturno S/A.

Endereço: Rua Major Sezefredo, 155 – Bairro: Marechal Rondon

CEP: 92020-570 – Canoas – RS

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: instrumento de pesagem automático de veículos ferroviários em movimento.

Marca: SATURNO

Modelo: Família de modelos SIMM

Classe de exatidão: 0,2; 0,2; 0,5 e 1,0 (para a pesagem do trem) e 0,2; 0,5; 1,0 e 2,0 (para a pesagem do vagão)

País de origem: Brasil

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Os modelos a que se refere a presente Portaria possuem as características conforme tabela a seguir:





TABELA – Características Metrológicas

Modelo	Classe de Exatidão para a Pesagem do Trem Conforme Metodologia Anexa	Classe de Exatidão para a Pesagem do Vagão Conforme Metodologia Anexa	Carga Máxima (Max) (t)	Carga Mínima (Min) (t)	Valor de Divisão (d) (kg)	Velocidade Máxima Durante a Pesagem (km/h)	Dimensões do Dispositivo Receptor de Carga (Trilho de Pesagem) (m)	Número de Sensores
SIMM S-02	0,2	0,2	160	5	20	5	12,0 a 15,0	18 (Bit. Simples) 27 (Bit. Mista)
SIMM S-05	0,2	0,5	160	5	50	10	6,0 a 10,0	18 (Bit. Simples) 9 (Bit. Mista)
SIMM S-10	0,5	1,0	160	5	100	15	3,0 a 5,0	6 (Bit. Simples) 9 (Bit. Mista)
SIMM S-20	1,0	2,0	160	5	500	20	3,0 a 6,0	6 (Bit. Simples) 9 (Bit. Mista)

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Instrumento de pesagem dinâmica de veículos ferroviários, de equilíbrio automático, eletrônico, digital, constituído basicamente por dispositivo receptor de carga (trilhos de pesagem), dispositivo de equilíbrio de carga composto por sensores (conforme tabela acima), sistema de identificação de vagões, dispositivo impressor e dispositivo indicador.

5.1 Dispositivo indicador: Eletrônico digital, do tipo IBM-PC, que fornece as seguintes indicações principais:

5.1.2 Massa medida: Indicada por meio de até 06 (seis) dígitos.

5.1.3 Outras indicações:

- a) velocidade do veículo;
- b) placa do vagão;
- c) data e hora da medição.

5.3 Dispositivos complementares:

5.3.1 Teclado e mouse de uso em microcomputador PC.





5.3.5 Teclado padrão PC.

5.3.6 Dispositivo impressor.

5.3.7 Interfaces: 06 (seis) portas USB, 02 (duas) portas de rede LAN e uma (01) saída para monitor.

5.3.8 Detector de presença de rodas. (opcional).

6 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

6.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentação constantes do processo Inmetro nº 52600.004039/2010.

7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

7.1 Os modelos, a que se refere a presente portaria, terão uso exclusivo para pesagem dinâmica de veículos ferroviários.

7.2 O modelo SIMM S-20, a que se refere a presente portaria, terá uso interditado para medição de massa em transações comerciais, conforme a Portaria Inmetro nº 016/2004.

7.3 O acesso à programação do instrumento será feito por meio de dispositivo de uso restrito a assistência técnica autorizada, será registrado em relatório no sistema, bem como quando forem efetuadas alterações.

7.4 Os trilhos de pesagem devem ser instalados em superfície firme, nivelada, plana e horizontal.

8 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

8.1 O modelo, a que se refere a presente Portaria, deve portar, em local de fácil visibilidade, as seguintes inscrições:

- a) marca ou nome do fabricante;
- c) endereço do fabricante;
- d) designação do modelo;
- e) número de série e ano de fabricação;
- f) número da portaria de aprovação de modelo, na forma: Portaria Inmetro/Dimel nº;
- g) classe de exatidão do instrumento: para a pesagem do trem ; e do vagão;
- h) carga máxima, na forma: Max...;
- i) valor de divisão, na forma: d =....;
- j) carga mínima, na forma: Min...
- k) velocidade máxima durante a pesagem, na forma: v= ... km/h;
- l) uso vedado para medição de massa em transações comerciais; (subitem 7.2 desta portaria)
- m) uso exclusivo para pesagem dinâmica de veículos ferroviários.

8.2 As inscrições relativas às alíneas “g”, “h”, “i”, “j”, “k”, “l” e “m” do subitem 8.1, devem constar no instrumento, próximas à indicação do resultado da pesagem, sendo que a inscrição relativa a alínea “l” deve ser aplicada em conformidade com o disposto no subitem 7.2 da presente portaria.

8.3 O número de série do trilho de pesagem deve se situar em sua parte superior e na extremidade direita da mesma em local situado fora da região de passagem das rodas.

9 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

9.1 Verificação inicial: Será efetuada no local de instalação e o instrumento deve incluir todas as partes que formam o conjunto quando destinado ao uso normal. Deve ser verificada a sua conformidade ao modelo aprovado, bem como ser ensaiado conforme o procedimento constante do anexo “Metodologia de





Verificação/Ensaio Dinâmico de Instrumentos de Pesagem Automáticos de Veículos Ferroviária em Movimento”, relativa à família de modelos SIMM, sendo observadas as instruções da Portaria Inmetro nº 016/2004.

9.2 Verificações subsequentes: Serão realizadas anualmente e consistirão na execução dos ensaios, conforme procedimento constante do anexo “Metodologia de Verificação/Ensaio Dinâmico de Instrumentos de Pesagem Automáticos de Veículos Ferroviária em Movimento”, relativa à família de modelos SIMM, sendo observadas as instruções da Portaria Inmetro nº 016/2004.

9.3 Erros máximos admissíveis: Conforme aqueles constantes do anexo “Metodologia de Verificação/Ensaio Dinâmico de Instrumentos de Pesagem Automáticos de Veículos Ferroviária em Movimento”, relativas à família de modelos SIMM.

9.4 Marca de selagem: Nas verificações, serão selados os pontos indicados no desenho anexo à presente portaria.

10 ANEXOS

10.1 Metodologia de Verificação/Ensaio Dinâmico de Instrumentos de Pesagem Automáticos de Veículos Ferroviários em Movimento, relativa à família de modelos SIMM.

10.2 Desenhos

- 1- Vista superior da família de modelos SIMM.
- 2- Vista lateral do trilho de pesagem da família de modelos SIMM.
- 3- Vista do plano de selagem da família de modelos SIMM.
- 4- Vista da placa de identificação da família de modelos SIMM.

11 VIGÊNCIA

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro



Anexo à Portaria Inmetro/Dimel nº 0088, de 10 de março de 2011.

ANEXO – METODOLOGIA

METODOLOGIA DE VERIFICAÇÃO/ENSAIO DINÂMICO DE INSTRUMENTOS DE PESAGEM AUTOMÁTICOS DE VEÍCULOS FERROVIÁRIOS EM MOVIMENTO

RELATIVA À FAMÍLIA DE MODELOS SIMM

1 - Introdução

Esta metodologia tem por objetivo estabelecer os procedimentos de verificação/ensaio dinâmico de instrumento de pesagem automático, eletrônico, digital, doravante denominado de instrumento, destinado a realizar pesagens de veículos ferroviários em movimento.

2 - Referência

A metodologia apresentada está baseada na Recomendação Internacional da OIML R – 106, edição 1993, sobre “Instrumentos de Pesagem Automáticos Ferroviários ” (Automatic rail-weighbridges).

3 – Controle Metrológico

O instrumento deve ser submetido aos controles metrológicos seguintes:

- Aprovação de modelo
- Verificação inicial
- Verificação subsequente
- Inspeção em serviço

3.1 – Aprovação de modelo

A apreciação técnica de modelo deve ser efetuada em pelo menos um instrumento completamente montado em seu local de instalação, devendo o instrumento satisfazer , no tocante aos erros máximos admissíveis para as pesagens em movimento, ao especificado na tabela 1.

Tabela 1

Classe de Exatidão	Porcentagem de massa de um vagão isolado ou de um trem total, conforme o caso	
	Verificação Inicial ($\pm$)	Inspeção em Serviço ($\pm$)
0,2	0,10%	0,2%
0,5	0,25 %	0,5 %
1	0,5 %	1,0 %
2	1,00 %	2,0 %

3.1.1. Pesagem em movimento (dinâmica)

O instrumento deve ser examinado de modo que os erros sejam determinados por comparação dos resultados do ensaio com a massa do vagão de referência.





A faixa de velocidade utilizada durante os ensaios deve estar de acordo com a especificação do modelo.

3.1.1.1 Pesagem do vagão

O erro máximo admissível para a pesagem de vagões engatados ou desengatados deve ser o maior dos seguintes valores:

- o valor calculado segundo a tabela 1, arredondado à menor divisão mais próxima;
- o valor calculado segundo a tabela 1, arredondado à menor divisão mais próxima, para o peso de um só vagão igual a 35% do peso máximo do vagão especificado nas instalações de identificação; ou
- 1 d.

3.1.1.2 Pesagem do trem

O erro máximo admissível para a pesagem do trem deve ser maior dos seguintes valores:

- o valor calculado segundo a tabela 1, arredondado à menor divisão mais próxima;
- o valor calculado segundo a tabela 1, arredondado à menor divisão mais próxima, para peso de um só vagão igual a 35% do peso máximo do vagão (conforme especificado nas inscrições descritivas), multiplicado pelo número de vagões de referência do trem (sem ultrapassar a 10 (dez) vagões); ou
- 1 d para cada vagão do trem sem ultrapassar a 10 d.

3.1.2 Meios de ensaio

Para a realização dos ensaios, o requerente deve providenciar os veículos para o ensaio, o material e o pessoal apropriado e uma balança de controle.

Os órgãos metrológicos (IPEM), podem utilizar, por ocasião da verificação inicial, os resultados obtidos durante a apreciação técnica de modelo (ATM).

3.1.3 Local dos ensaios

O instrumento submetido a aprovação de modelo, pode ser examinado nas seguintes situações:

- num local acordado entre a autoridade metrológica e o requerente, no qual todos os ensaios necessários podem ser realizados;
- num laboratório considerado apropriado pela autoridade metrológica; e
- em qualquer outro local adequado, acordado mutuamente entre a autoridade metrológica e o requerente.

3.1.4 Ensaio de conformidade as exigências técnicas e metrológicas.

3.2 Verificação inicial

O instrumento deve estar em conformidade com o modelo aprovado, sendo que os ensaios devem ser efetuados pela autoridade metrológica no local apropriado de uma instalação normal.

O instrumento deve ser instalado de tal modo que a operação de pesagem automática para os ensaios seja a mesma que para uma transação.

No sentido de se evitar a repetição dos ensaios já efetuados por ocasião da apreciação técnica de modelo, a autoridade metrológica pode se utilizar dos resultados desses ensaios na verificação inicial.

3.2.1. Ensaio em movimento

Os ensaios em movimento devem ser efetuados em conformidade com o 3.1 e respectivos subitens.

3.2.2. Meios de ensaio

Para a realização dos ensaios, o requerente deverá providenciar os veículos para o ensaio, o material e o pessoal apropriado e uma balança de controle.

3.2.3. Local dos ensaios





Os ensaios de verificação inicial devem ser realizados completamente no local de instalação e durante sua execução o instrumento deve comportar todas as partes formando um conjunto previsto para instalação normal.

3.3. Verificação subsequente e Inspeção em serviço

3.3.1 As verificações subseqüentes devem ser realizadas de acordo com as mesmas prescrições estabelecidas para a verificação inicial e devem cumprir com os erros máximos admissíveis para a verificação inicial.

3.3.2 As inspeções em serviço devem atender aos erros máximos admissíveis em serviço, que são o dobro daqueles aplicados na verificação subsequente.

4. Método de ensaio

O instrumento destinado a pesar vagões engatados, seja individualmente, ou seja um trem completo de vagões engatados, deve ser ensaiado como se segue:

- utilizando um trem de ensaio composto de vagões de referência carregados (cheios) e vazios.

4.1. Número de vagões de referência para os ensaios dinâmicos

4.1.1 Vagões engatados

Instrumentos destinados a pesar vagões engatados individuais ou um trem de vagões engatados devem ser ensaiados em uma das seguintes maneiras:

- a) usando-se um trem de ensaio com vagões de referência vazios e um trem de ensaio com vagões de referência completamente cheios. Cada trem de ensaio deve consistir em não menos que 5 (e não mais que 15) vagões de referência e deve ser pesado repetidas vezes e em cada sentido (se for aplicável), de modo a se obter não menos de 60 pesagens do vagão ou o equivalente em pesagem total do trem.
- b) Cada indicação e impressão de peso obtida no ensaio deve ser usada para a avaliação da conformidade com os requisitos dos subitens 3.1.1.1 e 3.1.1.2.

4.2 Distribuição dos vagões de referência/cargas de ensaio

Selecionar 5 vagões de referência, que devem estar distribuídos pelo trem de ensaio do seguinte modo:

- Primeiro veículo: Locomotiva
- Segundo veículo ao sexto veículo: vagão com carga próxima ao valor nominal
- Sétimo ao décimo primeiro veículo: vagões de referência vazios.

4.3 Tipo de carregamento

O tipo de carregamento deve ser constituído de modo que não seja influenciado por fatores externos que provoquem variação de sua massa e bem como que não permita variação no posicionamento da carga sobre os veículos, durante as passagens.

5. Balança de controle

Para os ensaios em movimento, uma balança de controle deve estar disponível para permitir determinar através de pesagem estática, a massa de cada vagão de referência parado e desengatado.

O erro deste instrumento de controle não deve ser superior a:

- $1/3$ (um terço) do erro máximo admissível apropriado para a pesagem em movimento dado em 3.1.1.1 e 3.1.1.2 e da Tabela 2 abaixo, sendo o instrumento de controle verificado imediatamente antes dos ensaios.

Os erros máximos admissíveis (EMA) em pesagem estática de cargas crescentes ou decrescentes são:





Tabela 2

EMA	Cargas (m) expressas em valores de divisão (d)
$\pm 0,5 \text{ d}$	$0 \leq m \leq 500$
$\pm 1,0 \text{ d}$	$500 < m \leq 2\,000$
$\pm 1,5 \text{ d}$	$2\,000 < m \leq 10\,000$

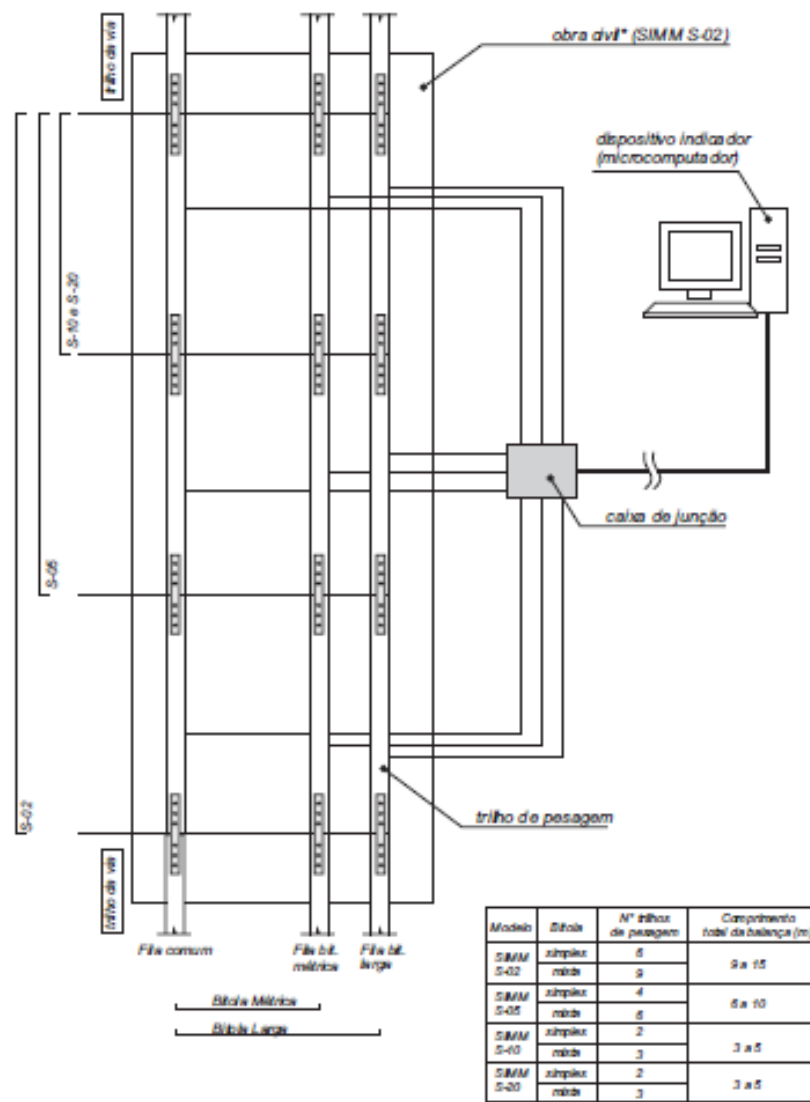
6. Procedimento

6.1 Preparar os vagões de referência, determinando o seu peso bruto total estático de referência numa balança ferroviária utilizada como instrumento de controle, através de 3 (três) pesagens individuais e calculando a média dos três resultados; e,

6.2 Utilizar um trem de ensaio para calibrar e ajustar o instrumento a ser submetido ao controle metrológico.

7 Resultados

Os dados de pesagem obtidos, são utilizados para verificar se o instrumento atende às exigências dos subitens 3.1.1.1 e 3.1.1.2, como apropriado.



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0088, DE 10 DE MARÇO DE 2011.



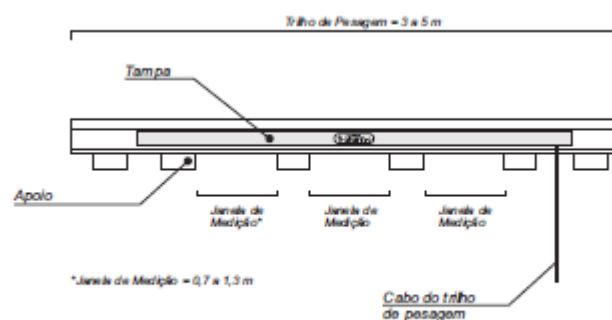
FABRICANTE: BALANÇAS SATURNO S/A

VISTA SUPERIOR DA FAMÍLIA DE MODELOS SIMM

COTAS EM:

ESCALA:

ANEXO: 01



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0088, DE 10 DE MARÇO DE 2011.



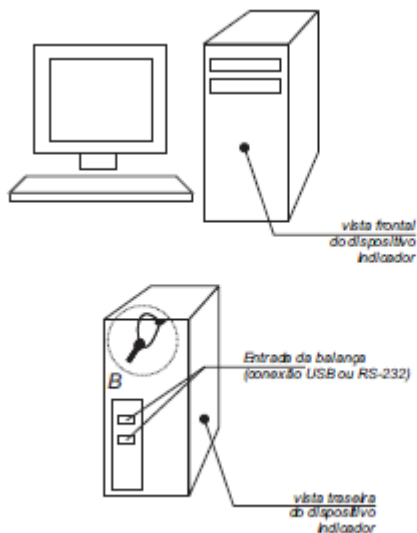
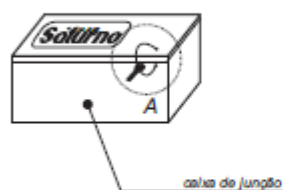
FABRICANTE: BALANÇAS SATURNO S/A

VISTA LATERAL DO TRILHO DE PESAGEM DA FAMÍLIA
DE MODELOS SIMM

COTAS EM:

ESCALA:

ANEXO: 02



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0088, DE 10 DE MARÇO DE 2011.



FABRICANTE: BALANÇAS SATURNO S/A

VISTA DO PLANO DE SELAGEM DA FAMÍLIA DE
MODELOS SIMM

COTAS EM:

ESCALA:

ANEXO: 03



Saturno
Parceria de verdade

Rua Major Seznafredo, 155 - Prédio 1
Canoas /RS Fone: (51) 3462-7400
www.saturno.br

MODELO		
NÚMERO DE SÉRIE		
DATA FABRICAÇÃO		
PORTARIADO INMETRO / DIMEL Nº		
CLASSE DE EXATIDÃO VAGÃO		
CLASSE DE EXATIDÃO COMPOSIÇÃO		
CARGA	MÁX.	
	MÍN.	
VALOR DE DIVISÃO d =		
VELOCIDADE MÁXIMA DURANTE A PESAGEM v =		km/h
USO EXCLUSIVO PARA PESAGEM DINÂMICA DE VEÍCULOS FERROMOVEIS		

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0088, DE 10 DE MARÇO DE 2011.



FABRICANTE: BALANÇAS SATURNO S/A

**VISTA DA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA DE
MODELOS SIMM**

COTAS EM:

ESCALA:

ANEXO: 04