

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 029 931-203

CLIENTE: MULTISTAR INDÚSTRIA E COMERCIO LTDA.
RUA OTHÃO, 368 – VILA LEOPOLDINA
CEP 05313-020 – SÃO PAULO – SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolação sonora.

REFERÊNCIA: Orçamento CETAC/LCA Nº 1026/2011 e aceite recebido por e-mail em 18 de novembro de 2011.

1 ITEM

1.1 Item declarado pelo Cliente:

"PAINEL MPU 20MM 42KG/M3."

1.2 Descrição do item

Identificação dada pelo Laboratório: Código do item 10333.

Constituição:

Placas de espuma rígida de 20 mm de espessura revestidas por filme metálico em ambas as faces.

Dimensões aproximadas do item: 4.000 mm x 2.560 mm x 20 mm.

Área do item: 10,2 m².

Densidade superficial aproximada do item: 1,1 kg/m².

Montagem: O item foi montado pelo cliente no interior de um pórtico especial de concreto para ensaios de isolação sonora de paredes (ver anexo A).

2 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 140-3:1995 *Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building element*", com as particularidades das medições (ver anexo B) especificadas no procedimento de ensaio CETAC-LCA-PE-03 "Determinação de isolação sonora".

Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_w(C;C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:1996 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

3 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

- a) Analisador Sonoro de seis canais 01dB; Número de série: LCF022290-220;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 928-101;
Calibração válida até julho de 2012.
- b) Calibrador de nível sonoro 01dB; modelo CAL 21; Número de Série: 35293371 (2009);
Certificado de Calibração: IPT N° 104 047-101;
Calibração válida até agosto de 2012.
- c) Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ; Número de Série 101886;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 393-101; Calibração válida até julho de 2012.
- d) Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ; Número de Série 101928;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 394-101; Calibração válida até julho de 2012.
- e) Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ; Número de Série 101948;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 395-101; Calibração válida até julho de 2012.
- f) Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ; Número de Série 118742;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 396-101; Calibração válida até julho de 2012.
- g) Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ; Número de Série 118746;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 397-101; Calibração válida até julho de 2012.
- h) Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ; Número de Série 118749;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 398-101; Calibração válida até julho de 2012.
- i) Pré-amplificador GRAS, modelo 26CA; Número de Série 119239;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 885-101; Calibração válida até julho de 2012.
- j) Pré-amplificador GRAS, modelo 26CA; Número de Série 119240;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 886-101; Calibração válida até julho de 2012.
- k) Pré-amplificador GRAS, modelo 26CA; Número de Série 119241;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 887-101; Calibração válida até julho de 2012.
- l) Pré-amplificador GRAS, modelo 26CA; Número de Série 119242;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 888-101; Calibração válida até julho de 2012.
- m) Pré-amplificador GRAS, modelo 26CA; Número de Série 119244;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 890-101; Calibração válida até julho de 2012.
- n) Pré-amplificador GRAS, modelo 26CA; Número de Série 119245;
Certificado de Calibração: IPT N° 103 892-101; Calibração válida até julho de 2012.
- o) Amplificador de Potência Hot Sound modelo HS 900 SX; Número de Série 7020554.
- p) Termohigrômetro ALMEMO modelo 2390-5 - Número de Série H04090743, com sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-E21 - N° de Série 04110904;
Certificado de Calibração: Visome LV 03965/10; Calibração válida até 23.02.2012.

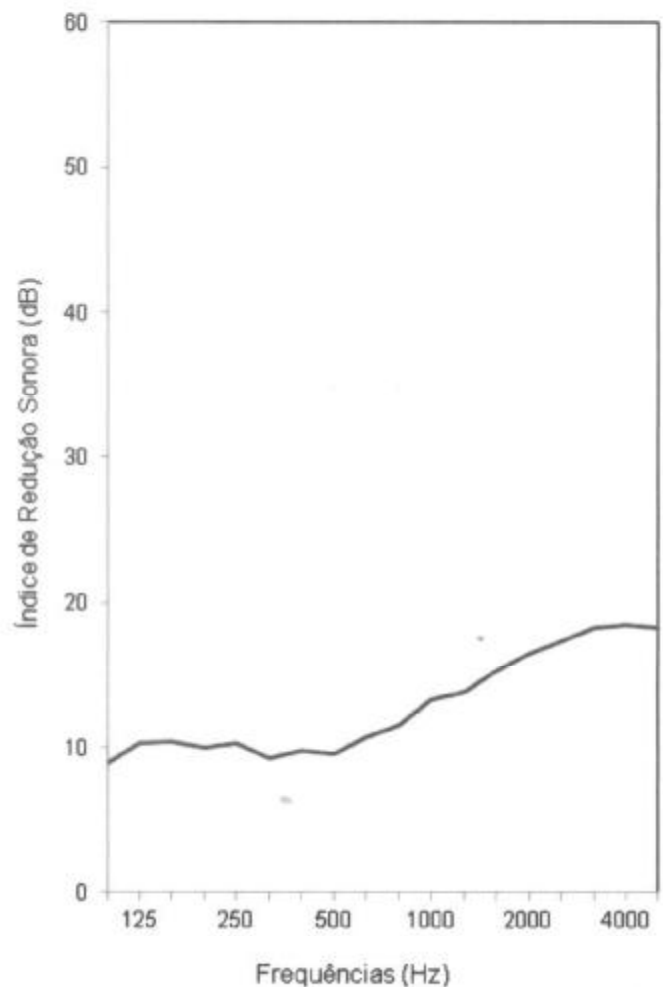
Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

4 RESULTADOS

Ensaio realizado em 1 de fevereiro de 2012.

Na tabela a seguir, são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências. Estes mesmos resultados são apresentados em forma gráfica ao lado da tabela. Separadamente, são apresentados o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:1996.

Frequência do centro da banda de terço de oitava Hz	Índice de Redução Sonora dB
100	8,9
125	10,3
160	10,4
200	10,0
250	10,3
315	9,3
400	9,8
500	9,6
630	10,7
800	11,5
1000	13,3
1250	13,8
1600	15,3
2000	16,5
2500	17,4
3150	18,4
4000	18,5
5000	18,4



$$R_W(C;C_{tr}) = 14 (-1; -2) \text{ dB}$$

R_W = Índice de Redução Sonora Ponderado

C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado

C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito

Temperatura: 26,0°C

Umidade Relativa: 82%

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

5 ANEXOS


- Anexo A – Fotos do item ensaiado. 3 páginas.
- Anexo B – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

São Paulo, 13 de fevereiro de 2012.

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Conforto Ambiental e
Sustentabilidade dos Edifícios


Técnica Marjorie Tomy Takai
Executora do Ensaio
RE 08829

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Conforto Ambiental e
Sustentabilidade dos Edifícios


Física Dra. Maria Akutsu
Responsável pelo Laboratório
RE 2644.3

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

ANEXO A - Fotos do item ensaiado

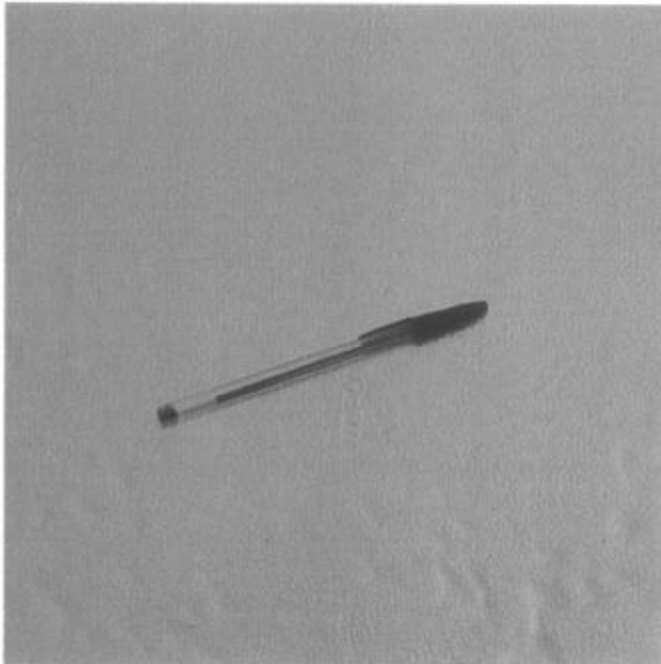


Foto 1: Trecho da face da placa – face da incidência sonora.

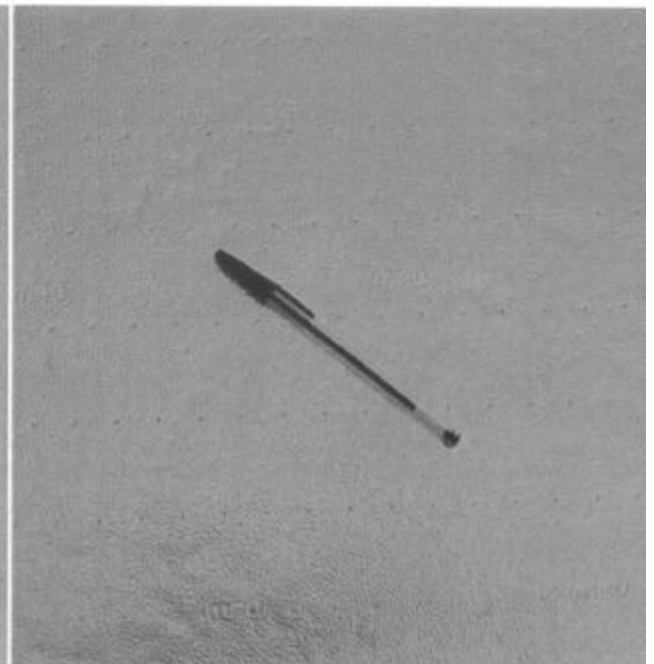


Foto 2: Trecho da face da placa – face oposta à da incidência sonora.

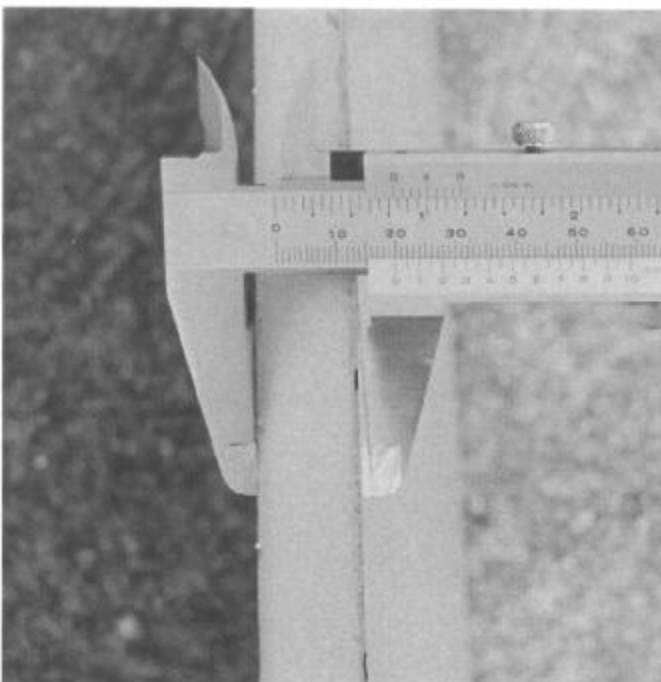


Foto 3: Indicação da espessura do material ensaiado.

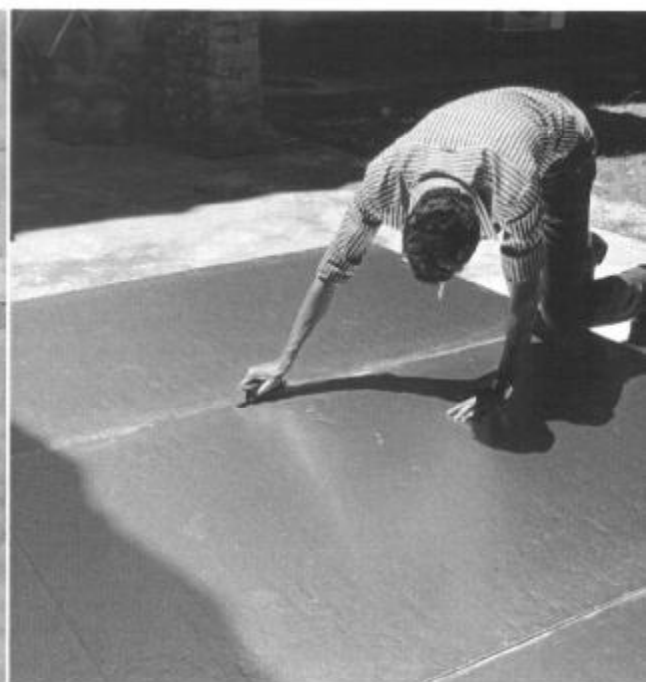


Foto 4: Colagem dos painéis.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

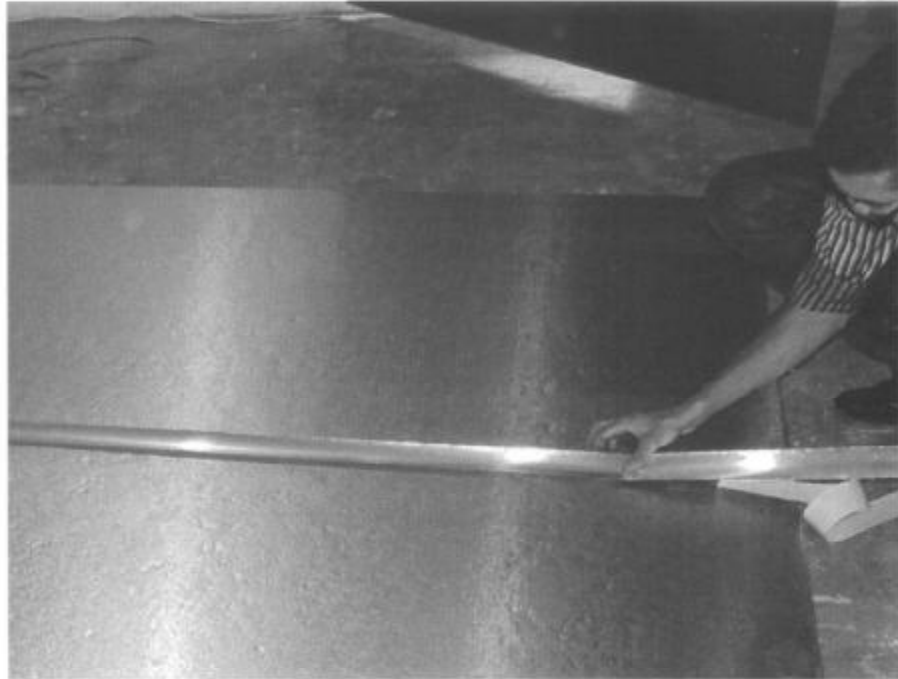


Foto 5: Aplicação de fita adesiva metálica na junção entre painéis.



Foto 6: Aplicação de espuma expansível no encontro entre o item e o pórtilco.

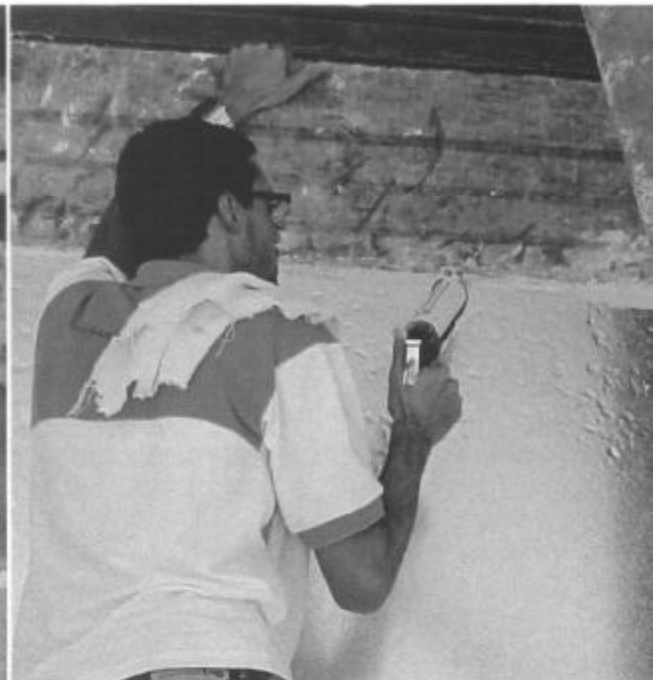


Foto 7: Aplicação de selante flexível no perímetro do item.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

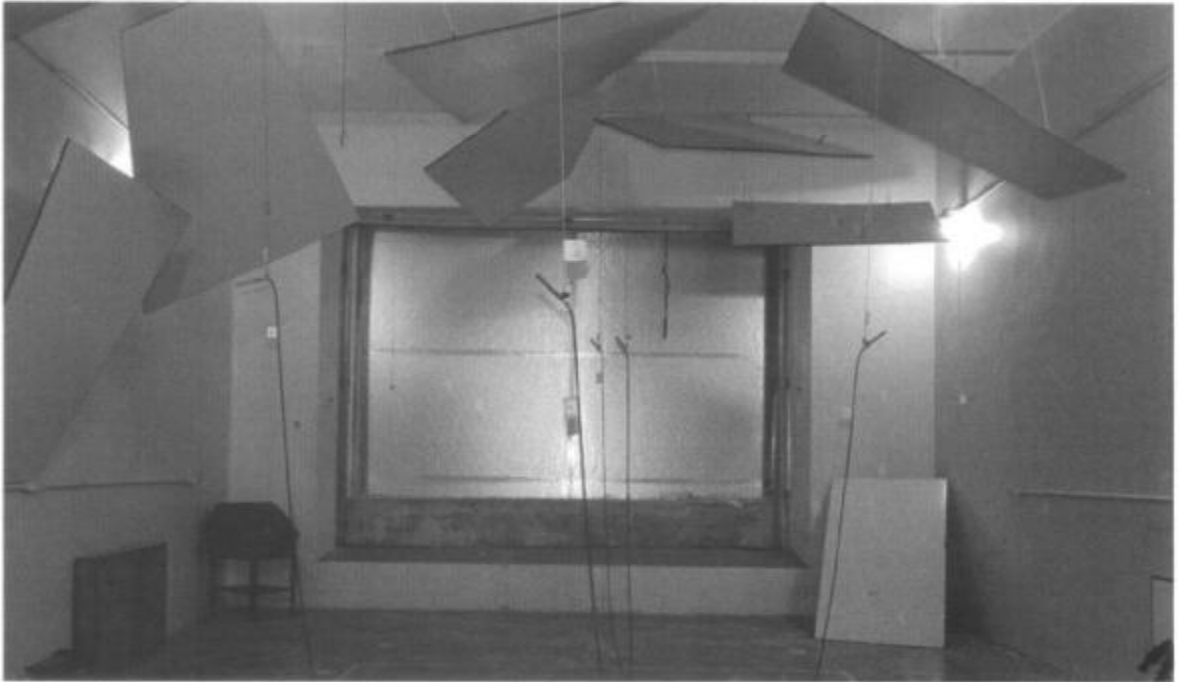


Foto 8: Vista geral do corpo-de-prova na câmara reverberante – face da incidência sonora.

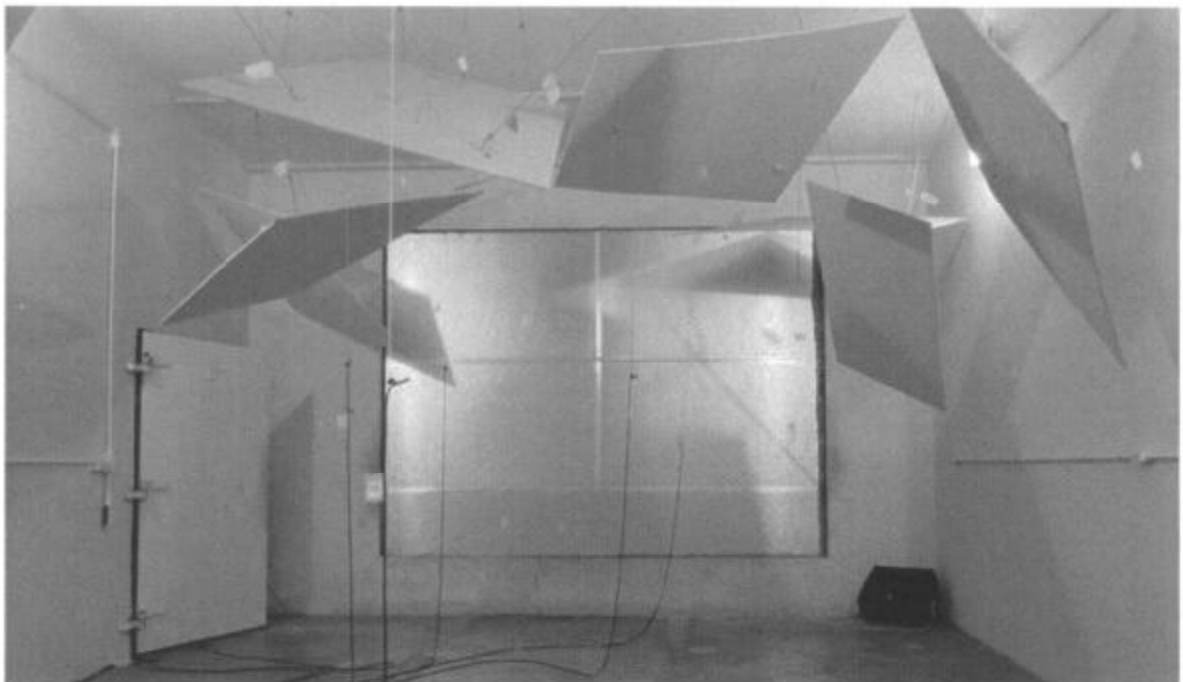


Foto 9: Vista geral do corpo-de-prova na câmara reverberante – face oposta à incidência sonora.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

ANEXO B

Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 217m³

Área de superfície: 229m²

Número de difusores: 13

Câmara de Recepção

Volume: 225m³

Área de superfície: 252m²

Número de difusores: 14

Área média do difusor: 3,5m²

A câmara atende às exigências da norma ISO 140-3:1995 quanto ao formato, e foi previamente qualificada conforme os procedimentos do anexo A da norma ISO 354:2003.

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de portas e janelas, com 0,30m de espessura, e vão de aproximadamente 4m de largura e 3m de altura.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Procedimentos para medição do nível de pressão sonora (Conforme Item 6.2 da norma ISO 140-3:1995)

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de - 3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: uma caixa acústica colocada num dos triedros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Procedimentos para a medição do tempo de reverberação (Conforme Item 6.4 da norma ISO 140-3:1995)

Método de medição: Método do som interrompido.

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas colocadas em dois dos triedros inferiores da câmara reverberante.

Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez.