

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 025 234-203

CLIENTE: SAINT-GOBAIN DO BRASIL PRODUTOS INDUSTRIAIS PARA CONSTRUÇÃO
RUA JOÃO ALFREDO, 177 – SANTO AMARO
CEP 04747-000 – SÃO PAULO – SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação de coeficiente de absorção sonora.

REFERÊNCIA: Orçamento CETAC/LCA Nº 667/2010.
Aceitação expressa por e-mail no dia 13 de junho de 2011.

1 ITEM

1.1 Item declarado pelo Cliente

“Climaver Plus

Densidade: 80Kg/m³

Espessura: 25mm

Dimensão: 2700x1200mm

Revestimento: Papel aluminizado em ambas as faces, sendo em uma destas com papel aluminizado com reforço”.

1.2 Descrição do item

Identificação dada pelo Laboratório: Código do item 9830.

Constituição: O item é formado por quatro painéis de lã de vidro, com uma das faces revestida com “papel aluminizado com reforço” (papel com película de alumínio – face oposta a da incidência sonora) e a outra revestida com “papel aluminizado” (face da incidência sonora) (ver anexo A).

Dimensões aproximadas dos painéis de lã de vidro: 2.700mm x 1.200mm x 25mm.

Densidade superficial aproximada do painel de lã de vidro: 2,5kg/m².

Área do item: 12,9m².

Montagem do item: Os painéis de lã de vidro foram depositados com a face revestida com “papel aluminizado” voltada para cima, sobre o piso da câmara reverberante de modo a formar um retângulo. As bordas do retângulo foram recobertas por perfis metálicos (ver anexo A).

05 - A - A - 03

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

2 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 354:2003 "*Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room*", com as particularidades da medição (ver anexo B) especificadas no Procedimento de Ensaio CETAC-LCA-PE-02 "Determinação da Absorção Sonora em Câmara Reverberante".

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 fevereiro de 2012.
- q) Barômetro ALMEMO modelo 2390-5 - Número de Série H04090743, com transdutor de pressão barométrica ALMEMO modelo FDA612-MA - Número de Série 04050259; Certificado de Calibração, IPT N° 110 792-101; Calibração válida até julho de 2013.

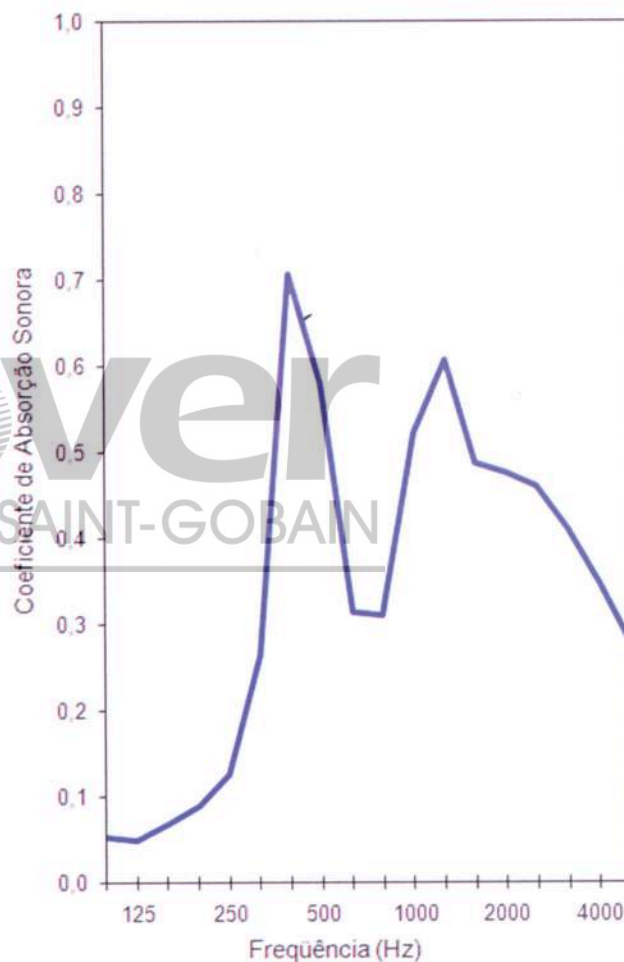
Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

4 RESULTADOS

Ensaio realizado em 22 de agosto de 2011.

Na tabela a seguir, são apresentados os valores médios dos Tempos de Reverberação, T_1 e T_2 , da câmara reverberante sem e com o item ensaiado, respectivamente, e o Coeficiente de Absorção Sonora, α_s , para cada faixa de frequências de terço de oitava. Os valores de α_s são apresentados de forma gráfica ao lado da tabela. Separadamente, são apresentados os valores do Coeficiente Ponderado de Absorção Sonora, α_w , e da Classe de Absorção Sonora correspondente, conforme a norma ISO 11654:1997, e as condições de temperatura e umidade relativa do ar durante as medições de T_1 e T_2 .

Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	T_1 (s)	T_2 (s)	α_s (adimensional)
100	7,2	6,3	0,05
125	10,9	9,1	0,05
160	10,2	8,2	0,07
200	10,5	7,9	0,09
250	10,5	7,2	0,13
315	7,6	4,5	0,26
400	7,1	2,6	0,71
500	7,7	3,0	0,58
630	6,8	3,9	0,31
800	6,4	3,8	0,31
1000	6,1	2,9	0,52
1250	5,4	2,5	0,61
1600	4,7	2,6	0,49
2000	4,1	2,4	0,47
2500	3,7	2,3	0,46
3150	3,2	2,2	0,41
4000	2,8	2,1	0,35
5000	2,3	1,9	0,28



Medição	Temperatura do ar (°C)	Umidade relativa do ar (%)
T_1	17,6	64
T_2	17,5	67

$\alpha_w = 0,45$ Classe D

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

5 ANEXOS

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

São Paulo, 13 de setembro de 2011.

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

Marjorie Takai

Técnica Marjorie Tomy Takai
Executora do Ensaio

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

Maria Akutsu

Física Maria Akutsu
Responsável pelo Laboratório
RE 2644.3

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

ANEXO A - Fotos do item ensaiado

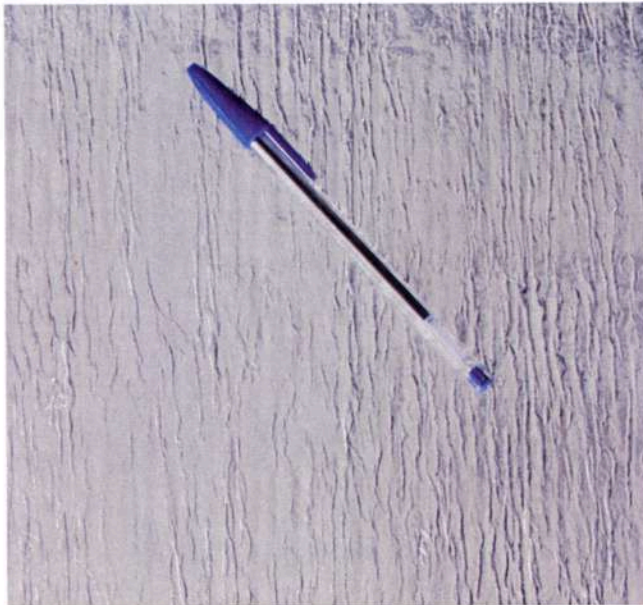


Foto 1: Trecho da face do painel de lã de vidro revestido com "papel aluminizado" – face da incidência sonora.

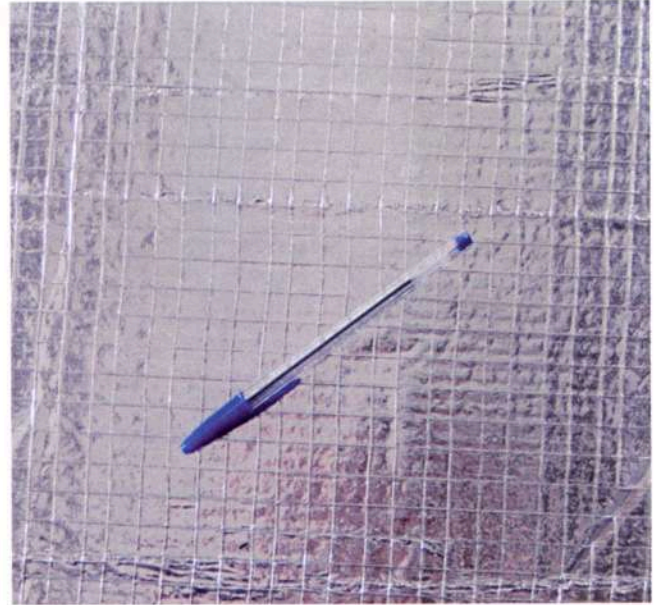


Foto 2: Trecho da face do painel de lã de vidro revestido com "papel aluminizado com reforço" – face oposta à da incidência sonora.

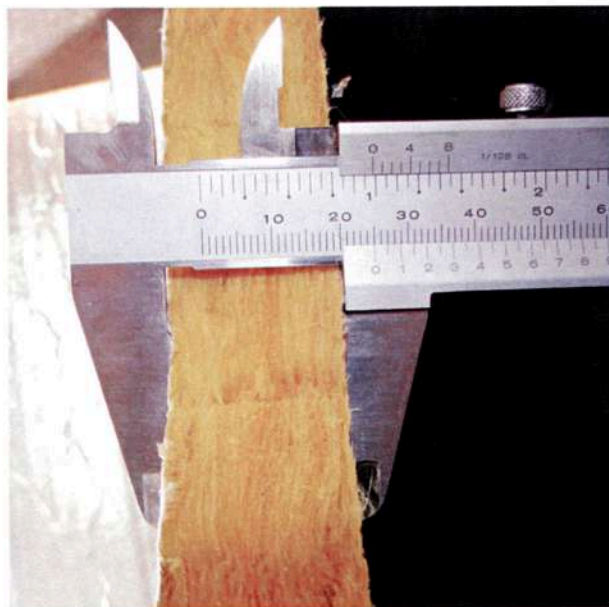


Foto 3: Indicação da espessura do item ensaiado.



Foto 4: Montagem do item no piso da câmara reverberante.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC

ANEXO B

Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

CARACTERÍSTICAS DA CÂMARA REVERBERANTE

Volume: 225m³

Área de superfície: 252m²

Número de difusores: 14

Área média do difusor: 3,5m²

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

PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DAS MEDIÇÕES

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: No mínimo dez.