

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 960 526-203

**CLIENTE: LA ROCHA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE FIBRAS MINERAIS LTDA.
 ESTRADA VICINAL VITO GAIA PUOLI, KM 02 MAIS 800 m, S/N – ZONA RURAL
 CEP 13690-000 – DESCALVADO – SP**

NATUREZA DO TRABALHO: Medição de absorção sonora.

REFERÊNCIA: Orçamento CETAC/LCA nº 012/07; aceite recebido no dia 28.02.2007.

1 ITEM
1.1 Material declarado pelo Cliente

“ Painel de Lã de Rocha Biolã® aglomerado com resina sintética, tipo PBLK 48 x 50 mm ”.

1.2 Descrição do item

Identificação dada pelo Laboratório: Número de Serviço 005-1/07.

Constituição:

O item é formado por quinze painéis de lã de rocha com dimensões aproximadas de 1200mm x 600mm e espessura nominal de 50mm (ver anexos A e B).

Densidade superficial aproximada dos painéis de lã de rocha: 3kg/m².

Área do item: 11m².

Montagem do item:

Os painéis foram depositados sobre o piso da câmara reverberante com as laterais justapostas de modo a formar um retângulo. As bordas do retângulo foram recobertas por perfis metálicos (ver anexos A e B).

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 C) especificadas no Procedimento de Ensaio CETAC-LCA-PE-02 “Determinação da Absorção Sonora em Câmara Reverberante”.

3 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

- a) Analisador Sonoro - Norsonic 840;
Número de Patrimônio 36232;
Certificado de Calibração: INMETRO DIMCI 0570/2007;
calibração válida até 21.03.2009.
- b) Fonte de Alimentação de Microfone - Brüel & Kjaer Tipo 2807;
Número de Série 1595995;
Certificado de Calibração: INMETRO DIMCI 2058/2005;
calibração válida até 16.11.2007.
- c) Microfone - Brüel & Kjaer Tipo 4166;
Número de Série 631447;
Certificado de Calibração: INMETRO DIMCI 2086/2005;
calibração válida até 21.11.2007.
- d) Pré-amplificador - Brüel & Kjaer Tipo 2939;
Número de Série 1606147;
Certificado de Calibração: INMETRO DIMCI 2057/2005;
calibração válida até 16.11.2007.
- e) Amplificador de Potência - Hot Sound modelo HS 900 SX;
Número de Série 7020554.
- f) Termohigrômetro Almemo modelo 2390-3 - Número de Série H04020152, com sensor de temperatura e umidade Almemo modelo FH A646-1 - Número de Série 03040229;
Certificado de Calibração: IPT-CMF-LMA N° 62191-101;
calibração válida até 25.11.2007.
- g) 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, INMETRO DIMCI 2020/2005;
Calibração válida até 09.11.2007.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e 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.

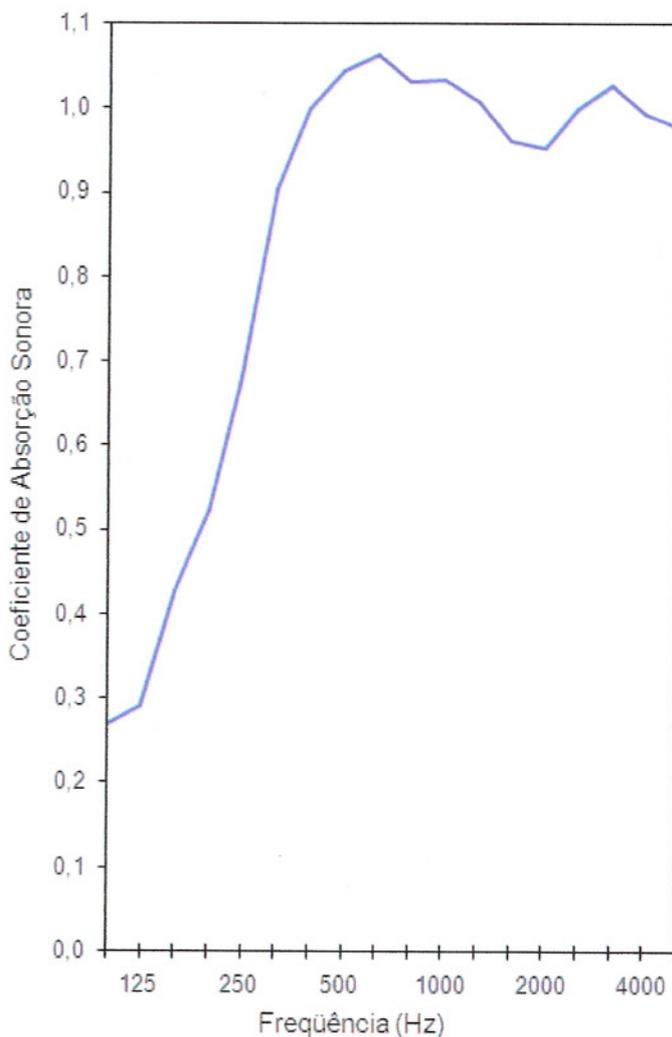
4 RESULTADOS

Ensaio realizado em 17 de julho de 2007.

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 freqüências 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 .

Freqüência (Hz)	T_1 (s)	T_2 (s)	α_s (adimensional)
100	7,8	4,8	0,27
125	8,7	4,9	0,29
160	9,3	4,2	0,43
200	10,7	3,9	0,52
250	10,5	3,3	0,68
315	7,7	2,5	0,91
400	7,5	2,3	1,00
500	7,9	2,2	1,04
630	7,6	2,2	1,06
800	6,7	2,2	1,03
1000	6,4	2,1	1,03
1250	6,1	2,1	1,01
1600	5,3	2,1	0,96
2000	4,6	2,0	0,95
2500	4,1	1,8	1,00
3150	3,7	1,7	1,03
4000	3,2	1,6	0,99
5000	2,8	1,5	0,98

Medição	Temperatura do ar (°C)	Umidade relativa do ar (%)
T_1	19	72
T_2	19	73



$\alpha_w = 0,95$ Classe A

α_w = Coeficiente Ponderado de Absorção Sonora (adimensional)

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e 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.



5 ANEXOS

Anexo A – Representação da montagem do item na câmara reverberante.	1 página.
Anexo B – Fotos do item ensaiado.	1 página.
Anexo C – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição.	1 página.

São Paulo, 07 de agosto de 2007.

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



Física Elaine Lemos Silva
Executora do Ensaio

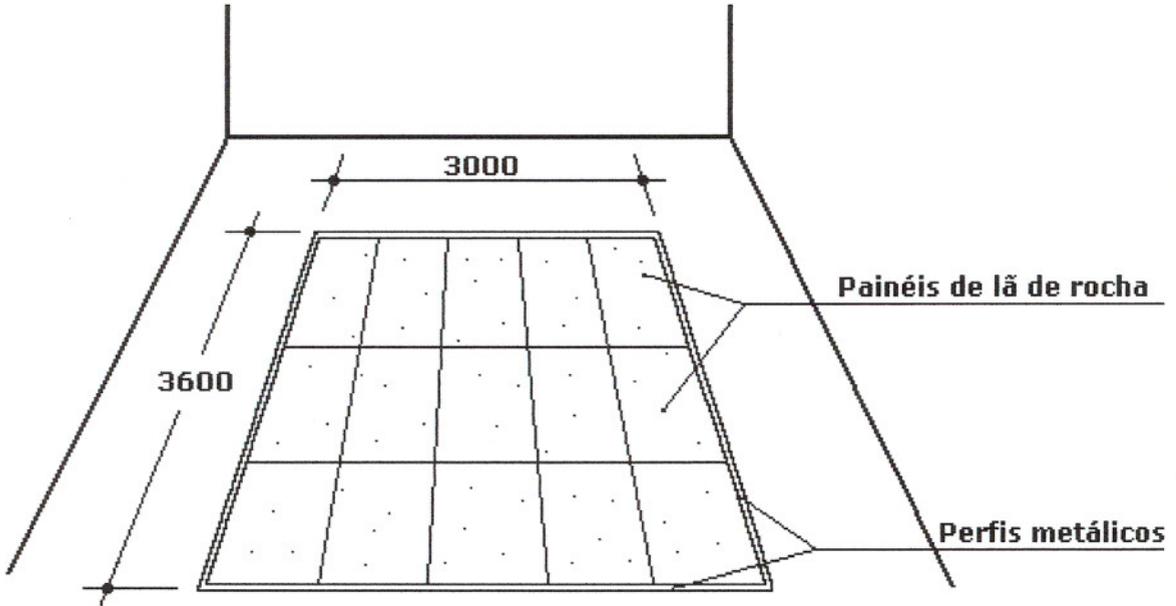
CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Conforto Ambiental e
Sustentabilidade dos Edifícios



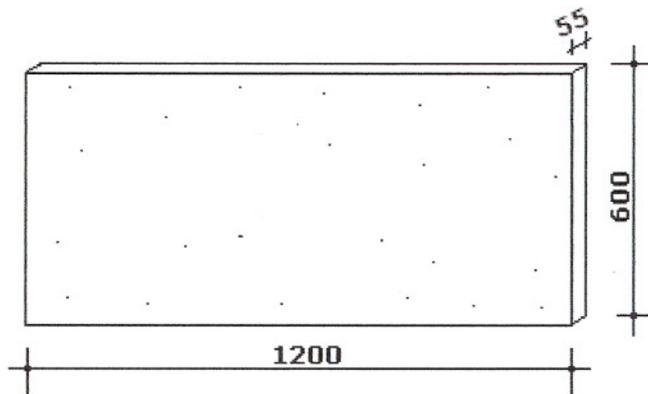
Físico Peter Joseph Barry
Supervisor do Ensaio
RE 1163.5

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e 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.

ANEXO A - Representação da montagem do item na câmara reverberante



Montagem dos painéis de lã de rocha na câmara reverberante



Dimensões aproximadas de um painel de lã de rocha

**Observações: Medidas em milímetros
Desenhos sem escala**

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e 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.

ANEXO B - Fotos do item ensaiado

Foto 1: Vista da montagem dos painéis de lã de rocha na câmara reverberante.



Foto 2: Vista da superfície de um painel

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e 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.

ANEXO C**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: Resposta impulsiva integrada com excitação por MLS (*maximum-length sequences*).

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

Número de posições do microfone: seis.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e 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.

