

Relatório de Ensaio

Relatório nº ACL 168/24Data de emissão: 21-05-2024

Dados relativos ao cliente:

Nome: Revesperfil – Perfis e Revestimentos, Lda
Endereço: Rua 25 de Novembro, nº762 2480-168 Ribeira de Baixo, Porto de Mós
Contacto: Tel.: 919191910 e-mail: fernando@revesperfil.pt

Dados relativos ao fabricante e produto ensaiado:

Nome*: Revesperfil – Perfis e Revestimentos, Lda
Produto*: Ripado PVC Alveolar (Ref.ª RP11.280.143.24)

Responsabilidade da amostragem*: Cliente. A amostragem efetuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

Responsabilidade da instalação do produto/provete*: Cliente

Informações relativas ao ensaio realizado:

Ensaio: **Ensaio em laboratório: Medição da absorção sonora em câmara reverberante**

Data do ensaio: 10-05-2024

Câmara reverberante sem provete:

Temperatura (°C): 17,1 ± 1

Humidade relativa (%): 66,6 ± 5

Pressão atmosférica (mbar): 1012,3 ± 5

Método de ensaio: NP EN ISO 354:2007; EN ISO 11654:1997

Local de realização do ensaio: Itecons, Rua Pedro Hispano s/n; 3030-289 Coimbra

Realização do ensaio: Daniela Ferreira

Câmara reverberante com provete:

Temperatura (°C): 17,7 ± 1

Humidade relativa (%): 77,1 ± 5

Pressão atmosférica (mbar): 1010,9 ± 5

Equipamento de ensaio:

Câmara acústica horizontal Itecons, de forma cúbica, com 5,85 m de aresta e paredes duplas de betão armado e alvenaria com cerca de 50 cm de espessura; Sistema de aquisição multianalisador Pulse, modelo 3560-C-T46, da marca "Brüel & Kjær", com cinco canais, PUL02; microfone 1/2" do tipo 4190, da marca "Brüel & Kjær", MIC29; girafa giratória do tipo 3923, da marca "Brüel & Kjær", GIR05; calibrador acústico, modelo 4231, da marca "Brüel & Kjær", CLS09; termohigrómetro, THR09; fonte de ruídos aéreos, do tipo OMNIPOWER 4292-L, da marca "Brüel & Kjær", FSO07; barómetro, BAR01.

Informações complementares relativas à realização do ensaio:

Número de posições de microfone: 3

Número de posições de fonte sonora: 4

Número de decaimentos em cada combinação fonte sonora/microfone: 3

Método de avaliação do tempo de reverberação: Com base em curvas de decaimento

Medição em bandas de frequências de: Terços de oitava

Observações:

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente e são da sua inteira responsabilidade.

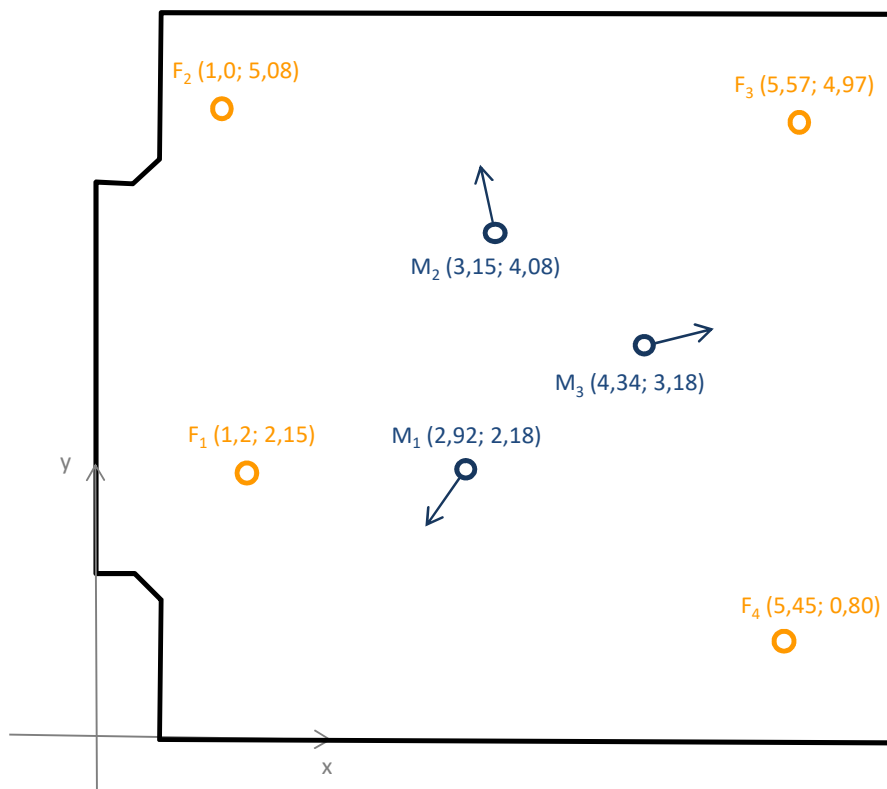
Descrição da câmara reverberante:

A câmara reverberante apresenta forma aproximadamente quadrangular, em planta, com dimensões de aproximadamente 5,85 m x 5,85 m (comprimento x largura) e altura média de 5,85 m.

De forma a cumprir com o disposto na norma NP EN ISO 354:2007, foram utilizados 15 elementos difusores em policarbonato, com uma área total de 30 m² e diferentes geometrias côncavas e convexas, colocados de forma aleatória no teto da câmara reverberante, ajudando a criar um campo difuso e a cumprir com as áreas de absorção máximas especificadas.

A área total da envolvente da câmara reverberante (paredes, pavimento e teto) é de $S_1 = 211,65 \text{ m}^2$ e possui um volume total de 203,98 m³.

Representação esquemática, em planta, da câmara reverberante:



$F_i(x; y)$ - Coordenadas das posições da Fonte sonora (m)

$M_j(x; y)$ - Coordenadas das posições do Microfone (m)

Provete de ensaio:

Tipo: Elemento absorvente plano

Área do provete (m²): 11,20

Descrição do provete de ensaio*:

Provete de ensaio com a referência interna ACL135A/24, com dimensões totais de 4000 mm x 2800 mm x 48 mm (comprimento x largura x espessura), constituído por ripas de PVC alveolar com dimensões nominais individuais de 2800 mm x 143 mm x 24 mm (comprimento x largura x espessura) e massa superficial nominal de 5,75 kg/m², e caixa de ar com espessura nominal de 24 mm. Ripas constituídas por: perfil em PVC alveolar não plastificado com revestimento de película em PVC (espessura nominal de 190 µm), colada com cola PUR.

Descrição da montagem do provete de ensaio:

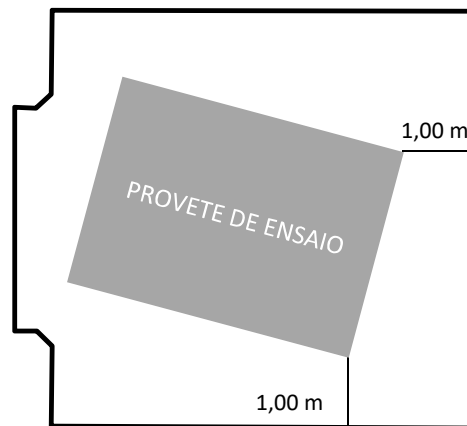
O provete de ensaio foi montado com uma caixa de ar entre ele e o pavimento refletor da câmara reverberante, sendo, por isso, uma montagem classificada como do tipo "E-50", de acordo com o Anexo B da norma NP EN ISO 354:2007. A disposição do provete na câmara reverberante respeitou as indicações da norma NP EN ISO 354:2007, com uma área total de 11,2 m² e com uma relação entre a largura e o comprimento de 0,70.

Observações:

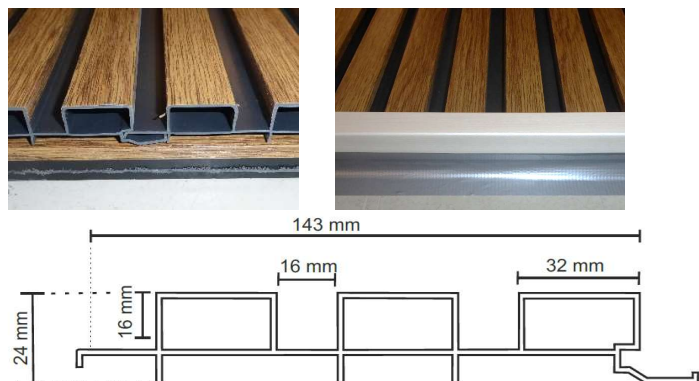
Os bordos do perímetro do provete de ensaio foram totalmente cobertos por uma moldura acusticamente refletora. As juntas periféricas entre a moldura e o pavimento refletor da câmara reverberante foram seladas com fita acusticamente refletora.

Fotografias ilustrativas do provete de ensaio:

Câmara reverberante:



Detalhes construtivos:



ACL 168/24

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.
Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.
Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente e são da sua inteira responsabilidade.

Tempo de reverberação médio:

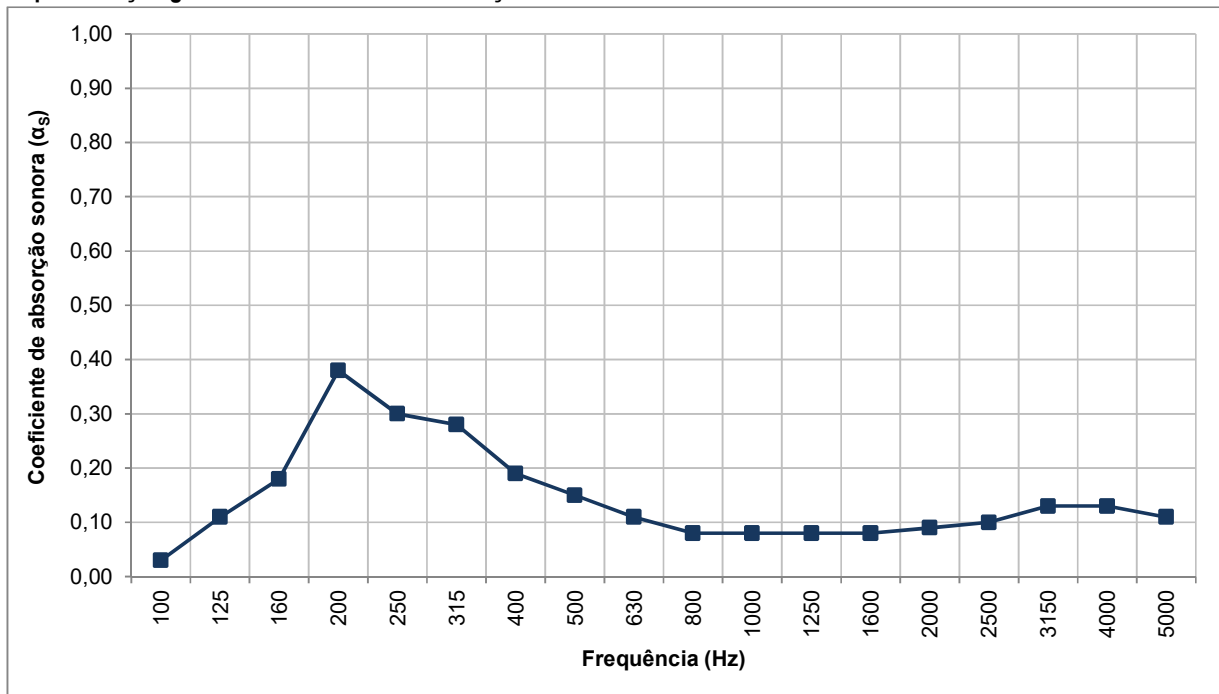
Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
T ₁ (s)	16,55	10,87	8,90	7,86	7,46	7,56	8,50	9,17	9,17	8,29	7,67	7,07	6,15	5,14	4,20	3,59	3,01	2,43
T ₂ (s)	14,44	7,72	5,77	3,91	4,27	4,43	5,53	6,20	6,81	6,69	6,23	5,91	5,30	4,48	3,74	3,19	2,79	2,39

T₁ - Tempo de reverberação médio na câmara reverberante sem provete (s)

T₂ - Tempo de reverberação médio na câmara reverberante com provete (s)

Coefficiente de absorção sonora (α_s):

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
α_s	0,03	0,11	0,18	0,38	0,30	0,28	0,19	0,15	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,13	0,13	0,11

Representação gráfica do coeficiente de absorção sonora:

Valores da incerteza expandida:

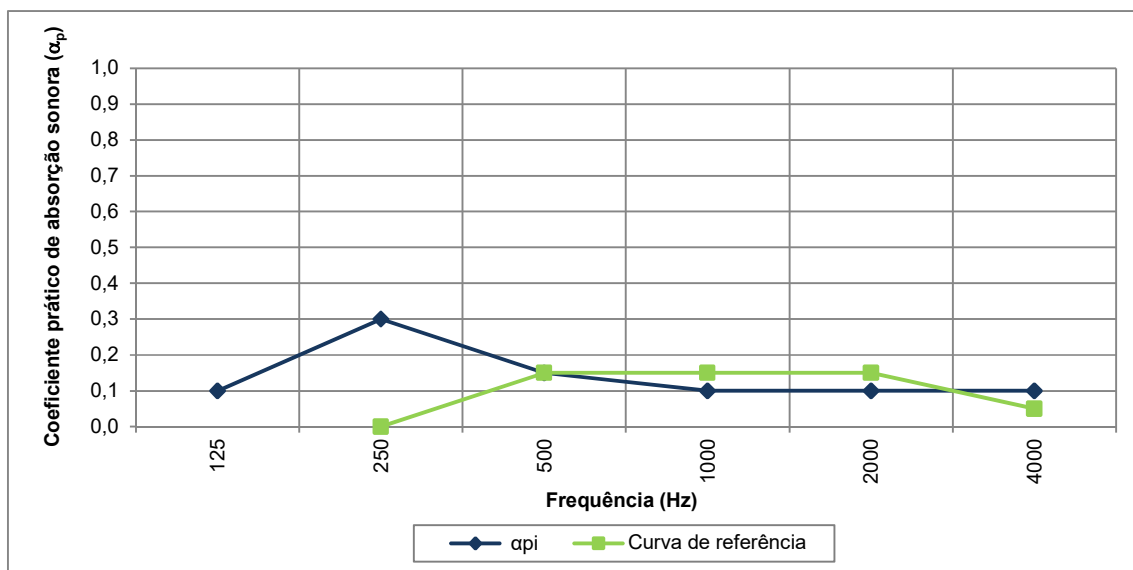
Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
U	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02

(A incerteza de medição expandida apresentada, calculada de acordo com o documento ILAC-G17, está expressa pela incerteza-padrão combinada multiplicada pelo factor de expansão $k = 2$, o qual, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95 %. A incerteza de medição expandida não inclui a etapa relativa à amostragem.)

Coefficiente prático de absorção sonora (α_{pi}) e curva de referência ajustada:

Freq. (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Curva de referência	—	0,00	0,15	0,15	0,15	0,05
α_{pi}	0,10	0,30	0,15	0,10	0,10	0,10

Representação gráfica do coeficiente prático de absorção sonora (α_{pi}) e da curva de referência ajustada:



Coefficiente de absorção sonora ponderado (α_w) obtido de acordo com a norma EN ISO 11654:1997:

(Recomenda-se a utilização deste índice único de classificação em conjunto com a curva completa do coeficiente de absorção sonora)

$$\alpha_w = 0,15 \text{ (L)}$$

SAA = 0,16 (Absorção sonora média, de acordo com a norma ASTM C423-23)**

NRC = 0,15 (Coeficiente de redução sonora, de acordo com a norma ASTM C423-23)**

ACL168/24

Autoria técnica


Daniela Ferreira
Técnica Superior

Responsabilidade técnica


Julieta António
Supervisora Técnica e Científica

A Direção


Documento validado

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Os dados assinalados com ** não se encontram incluídos no âmbito da acreditação do Itecons.