

Relatório de Ensaio

Relatório nº ACL 126/21Data: 2021/04/15

Dados relativos ao cliente:

Nome: Rusticasa - Construções, Lda
Endereço: Zona Industrial, Polo 1, Apartado 1, 4920-909 Vila Nova de Cerveira
Contacto: Fax: +351 251 700 999 Tel.: +351 251 700 900 e-mail: miguelportocarrero@rusticasa.pt

Dados relativos ao fabricante e produto ensaiado:

Nome*: Rusticasa - Construções, Lda
Produto*: CRIPOTLAM F210

Responsabilidade da amostragem*: Cliente. Os resultados apresentados aplicam-se à amostra conforme rececionada.Responsabilidade da instalação do produto/provete*: Cliente

Informações relativas ao ensaio realizado:

Ensaio: **Ensaio de laboratório: Determinação do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea R_w . Gama: $R_w \leq 72$ dB**

Data de ensaio:	<u>2021/03/25</u>	Data de construção/montagem do provete:	<u>2021/03/24</u>
Câmara emissora:		Câmara recetora:	
Temperatura (°C):	<u>14,7 ± 1</u>	Temperatura (°C):	<u>14,6 ± 1</u>
Humidade relativa (%):	<u>62,4 ± 5</u>	Humidade relativa (%):	<u>61,8 ± 5</u>
Pressão atmosférica (mbar):	<u>1021,0 ± 5</u>	Pressão atmosférica (mbar):	<u>1021,8 ± 5</u>
Método de ensaio:	<u>ISO 10140-1:2016 (exceto anexos J e K); ISO 10140-2:2010; ISO 10140-4:2010; ISO 717-1:2013</u>		
Local de realização do ensaio:	<u>Itecons, Rua Pedro Hispano s/n; 3030-289 Coimbra</u>		
Realização do ensaio:	<u>Daniela Ferreira</u>		

Equipamento de ensaio:

Câmaras acústicas verticais Itecons (emissora: forma cúbica com aproximadamente 3,75 m de aresta e paredes multicamada em Viroc com cerca de 50 cm de espessura; e recetora: forma paralelepípedica com dimensões de 3,92 m x 3,92 m x 4,72 m 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", MIC09; girafa giratória do tipo 3923, da marca "Brüel & Kjær", GIR01; microfone 1/2" do tipo 4190, da marca "Brüel & Kjær", MIC29; girafa giratória do tipo 3923, da marca "Brüel & Kjær", GIR05; calibrador acústico do tipo 4231, da marca "Brüel & Kjær", CLS03; termohigrómetro, THR09; barómetro, BAR01; fonte de ruídos aéreos, do tipo OMNIPOWER 4292, da marca "Brüel & Kjær", FSO03; fonte de ruídos aéreos, do tipo OMNIPOWER 4292-L, da marca "Brüel & Kjær", FSO07.

Breve descrição do procedimento de ensaio:

O ensaio é realizado em laboratório, de acordo com a norma ISO 10140-2:2010, seguindo, resumidamente, o seguinte procedimento: registo do nível sonoro na câmara emissora, para 2 posições de fonte e ao longo do varrimento com um microfone móvel; registo, em simultâneo, do nível sonoro na câmara recetora, durante a rotação de um microfone móvel e para as mesmas 2 posições de fonte no espaço emissor; medição de ruído de fundo ao longo do varrimento com um microfone móvel no espaço recetor (com a fonte desligada); medição dos tempos de reverberação na câmara recetora, considerando um mínimo de 1 posição de fonte e registando 2 decaimentos em, pelo menos, 3 posições de microfone (método de Engenharia). A curva de isolamento sonoro normalizado é, depois, determinada de acordo com a norma ISO 10140-2:2010, e o respetivo índice de isolamento é determinado de acordo com a norma ISO 717-1:2013.

Observações:

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.
Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente.

Descrição do provete de ensaio*:

Provete com a referência interna ACL087A/21 composto por pavimento com espessura total nominal de 300 mm (210 mm criptolam + 45 mm lâ mineral + 25 mm ripa + 20 mm soalho) e dimensões nominais exteriores de 3540 mm x 3540 mm, constituído por laje de madeira e revestimento de piso. A laje é formada por módulos de madeira lamelada colada de Criptoméria com secção 210 mm x 500 mm e massa volúmica mínima de 300 kg/m³ (ref.^a "CRIPTOLAM F210mm"), dotados de rasgos longitudinais (secção transversal de 10 mm x 20 mm e espaçamento de 70 mm) na face inferior. Os módulos foram unidos com cobre-junta em LVL (secção transversal de 20 mm x 40 mm). O revestimento de piso é formado por soalho de madeira maciça que pode ser em pinho marítimo nacional (massa volúmica 540 kg/m³) com espessura de 20 mm, pregado em ripas de madeira (secção transversal de 100 mm x 25 mm e com espaçamento de 330 mm), dispostas sobre três camadas de lâ mineral entrecruzadas (ref.^a "ROCKSOL 525") com espessura individual de 15 mm e massa volúmica nominal de 150 kg/m³, pousadas sobre a laje de madeira com a interposição de uma folha em polietileno (ref.^a "Manga PEBD Incolor Lisa") com espessura de 0,2 mm. Toda a periferia do provete de ensaio foi calafetada com lâ mineral. Para o isolamento periférico do provete de ensaio, foi utilizada areia.

Descrição da abertura de ensaio:

A abertura de ensaio entre as câmaras acústicas, onde foi instalado o provete, apresenta dimensões de 3,16 m x 3,16 m, a que corresponde uma área de aproximadamente 10 m².

Observações:

Câmara emissora:



Câmara recetora:



Detalhes construtivos:



ACL126/21

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.
Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente.

Volume das câmaras (em m³):

Emissora: 52,9

Recetora: 75,3

Resultados obtidos no ensaio:

Nível sonoro médio na câmara emissora (L₁):

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L ₁₋₁ (dB)	103,9	106,0	104,7	106,8	105,7	105,2	105,1	102,9	101,0	99,5	99,4	99,7	101,4	100,1	100,4	97,7	95,9	92,6
L ₁₋₂ (dB)	107,3	103,8	106,7	109,7	106,8	105,8	104,3	102,8	100,9	99,2	98,3	99,3	101,3	100,1	100,1	97,4	96,0	92,3

Nível sonoro médio na câmara recetora (L₂):

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L ₂₋₁ (dB)	81,1	80,0	73,2	67,9	63,8	53,6	50,5	45,0	40,8	37,8	36,8	35,4	33,7	29,4	27,3	21,5	17,2	12,4
L ₂₋₂ (dB)	82,2	77,1	70,9	68,9	63,9	55,1	49,7	45,0	40,3	37,7	36,6	35,4	33,9	28,9	27,1	21,4	17,2	12,1

Nível sonoro médio do ruído de fundo na câmara recetora (L₀):

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L ₀ (dB)	-0,7	4,9	5,3	0,0	-0,2	1,2	-0,8	0,8	1,8	2,5	5,4	2,4	3,0	3,5	4,2	4,7	5,3	5,7

Nível sonoro médio na câmara recetora, corrigido com o ruído de fundo (L'₂):

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L' ₂₋₁ (dB)	81,1	80,0	73,2	67,9	63,8	53,6	50,5	45,0	40,8	37,8	36,8	35,4	33,7	29,4	27,3	21,5	16,9	11,3
L' ₂₋₂ (dB)	82,2	77,1	70,9	68,9	63,9	55,1	49,7	45,0	40,3	37,7	36,6	35,4	33,9	28,9	27,1	21,4	16,9	11,0

Tempo de reverberação médio na câmara recetora (T_r):

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
T _r (s)	2,13	1,73	1,64	1,44	1,25	1,18	1,13	1,04	1,12	0,98	1,11	0,99	1,06	1,08	0,95	0,89	0,85	0,80

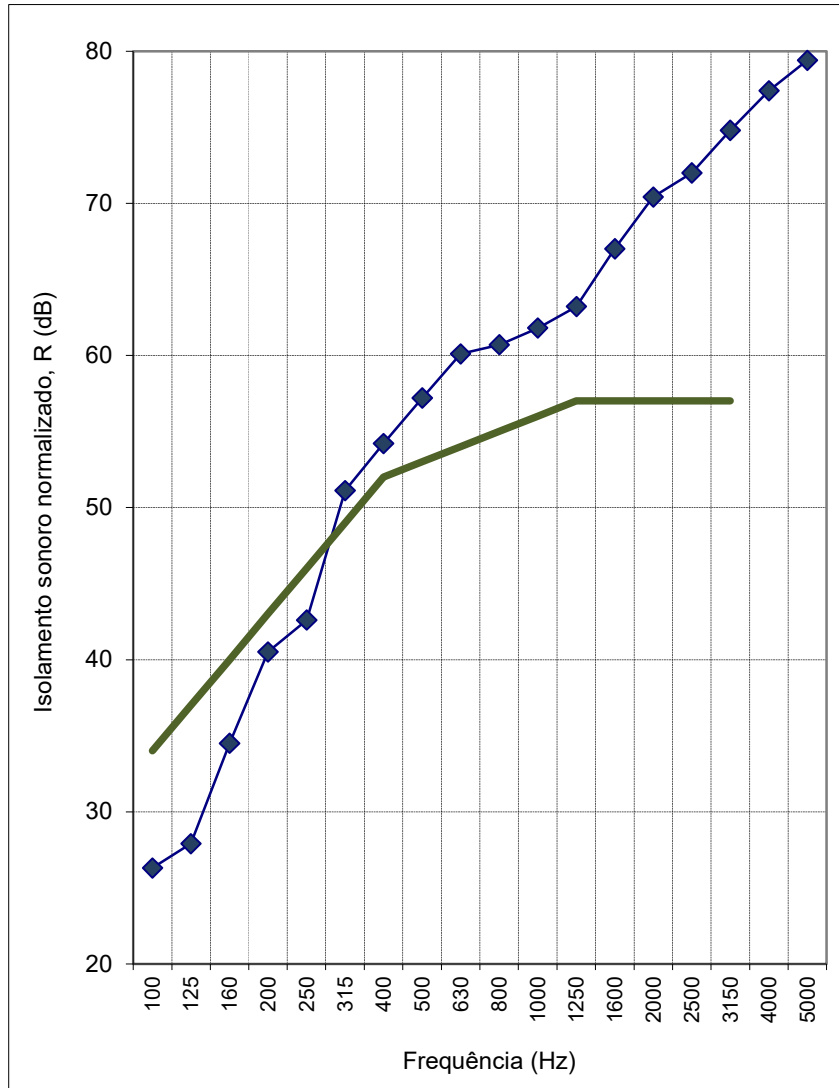
ACL126/21

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

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

Isolamento sonoro a sons aéreos normalizado (R):

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R (dB)	26,3	27,9	34,5	40,5	42,6	51,1	54,2	57,2	60,1	60,7	61,8	63,2	67,0	70,4	72,0	74,8	77,4	79,4



$R_w (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}) = 53 (-3; -10; -2; -10) \text{ dB}$ (Resultados obtidos de acordo com a norma ISO 717-1:2013)

Apresentação do valor do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea com o valor da incerteza: $R_w = 53,7 \pm 2,1 \text{ dB}$
 (A incerteza expandida apresentada para o índice de isolamento sonoro foi obtida de acordo com a norma ISO 12999-1:2014 e está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k = 2$, o qual, para uma distribuição normal bilateral, corresponde a um intervalo de confiança de aproximadamente 95 %)

ACL126/21

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 apenas aos itens ensaiados.