

## Relatório de Ensaio

Relatório nº ACL 175/18

Data: 2018/08/09

### Dados relativos ao cliente:

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

### Dados relativos ao fabricante e produto ensaiado:

Nome\*: Rusticasa, Lda.  
Produto\*: ISOLAM W90

Responsabilidade da amostragem\*: 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>2018/06/05</u>	Data constr./montagem provete:	<u>2018/05/29</u>
Câmara emissora:		Câmara recetora:	
Temperatura (°C):	<u>18,4 ± 1</u>	Temperatura (°C):	<u>18,3 ± 1</u>
Humidade Relativa (%):	<u>72,2 ± 3</u>	Humidade Relativa (%):	<u>72,9 ± 3</u>
Pressão atmosférica (mbar):	<u>1012,8 ± 5</u>	Pressão atmosférica (mbar):	<u>1012,9 ± 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>		
Realização do ensaio:	<u>David Tadeu</u>		

### Equipamento de ensaio:

Câmaras acústicas horizontais ITeCons (emissora: forma cúbica com 5,65 m de aresta e paredes em betão armado com cerca de 25 cm de espessura; e recetora: 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", MIC07; girafa giratória do tipo 3923, da marca "Brüel & Kjær", GIR05; microfone 1/2" do tipo 4190, da marca "Brüel & Kjær", MIC06; girafa giratória do tipo 3923, da marca "Brüel & Kjær", GIR01; calibrador acústico do tipo 4231, da marca "Brüel & Kjær", CLS03; termohigrómetro, THR10; barómetro, BAR01; fonte de ruídos aéreos, do tipo OMNIPOWER 4292, da marca "Brüel & Kjær", FSO04; 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.

**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 e da abertura de ensaio:

Provete com N/ ref. ACL154A/18 composto por parede opaca, com espessura total nominal de 90 mm e dimensões nominais exteriores de 3140 mm x 3140 mm, formada por um kit de construção pré-fabricada em madeira, cuja unidade base é constituída por um elemento bidimensional, do tipo tronco, com núcleo de aglomerado de cortiça expandida (espessura nominal de 50 mm e massa volúmica de 130 kg/m<sup>3</sup>) e faces de madeira maciça de Cryptomeria japonica (espessura nominal de 20 mm e massa volúmica de 300 kg/m<sup>3</sup>), com conexões mecânicas do tipo macho-fêmea para ligação entre unidades, conforme o sistema construtivo ITS (Insulated Timber System). Toda a periferia do provete de ensaio foi calafetada com lã mineral e utilizou-se uma moldura exterior de madeira para reforço da vedação periférica. A abertura de ensaio entre as câmaras acústicas, onde foi instalado o provete, apresenta dimensões de 3160 mm x 3160 mm, com área de aproximadamente 10 m<sup>2</sup>. A instalação do provete foi da responsabilidade do cliente.

### Observações

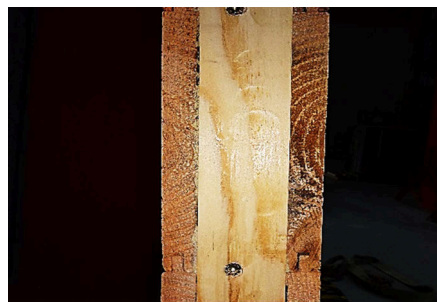
#### Câmara emissora:



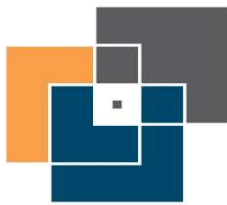
#### Câmara recetora:



#### Detalhes construtivos:



**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.

**Volume das câmaras (em m<sup>3</sup>):**Emissora: 181,5Recetora: 204,0**Resultados obtidos no ensaio:****Nível sonoro médio na câmara emissora (L<sub>1</sub>):**

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L <sub>1-1</sub> (dB)	98,4	98,4	101,0	98,6	98,1	96,5	97,3	97,0	95,8	96,3	96,2	98,2	100,7	101,0	102,1	100,6	99,9	98,4
L <sub>1-2</sub> (dB)	97,9	99,5	100,3	99,0	97,4	96,6	97,3	97,2	96,2	96,0	96,4	98,6	101,0	101,0	102,2	100,6	100,2	98,6

**Nível sonoro médio na câmara recetora (L<sub>2</sub>):**

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L <sub>2-1</sub> (dB)	76,1	83,8	79,0	79,7	75,7	75,3	74,2	72,5	68,8	67,5	66,7	66,9	66,3	62,0	59,4	54,1	50,2	46,2
L <sub>2-2</sub> (dB)	76,1	86,8	80,3	79,3	75,6	76,9	74,2	72,6	69,7	66,8	66,9	67,7	66,7	62,4	59,8	54,8	50,9	46,7

**Nível sonoro médio do ruído de fundo na câmara recetora (L<sub>0</sub>):**

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L <sub>0</sub> (dB)	8,7	12,7	12,4	10,2	11,4	8,1	6,4	3,4	3,6	8,0	6,5	3,3	3,7	4,3	4,6	5,6	8,4	7,8

**Nível sonoro médio na câmara recetora, corrigido com o ruído de fundo (L'<sub>2</sub>):**

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L' <sub>2-1</sub> (dB)	76,1	83,8	79,0	79,7	75,7	75,3	74,2	72,5	68,8	67,5	66,7	66,9	66,3	62,0	59,4	54,1	50,2	46,2
L' <sub>2-2</sub> (dB)	76,1	86,8	80,3	79,3	75,6	76,9	74,2	72,6	69,7	66,8	66,9	67,7	66,7	62,4	59,8	54,8	50,9	46,7

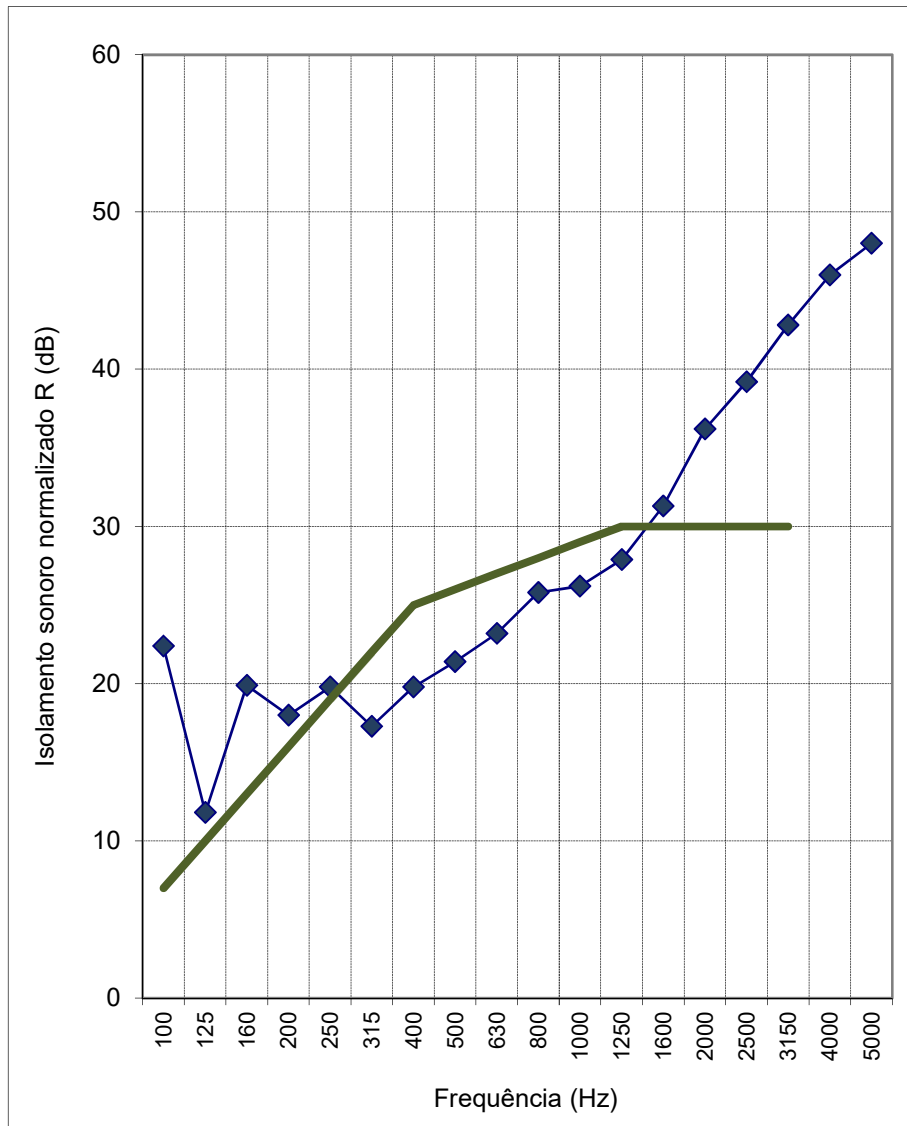
**Tempo de reverberação médio na câmara recetora (T<sub>r</sub>):**

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
T <sub>r</sub> (s)	3,62	2,26	2,63	2,47	1,90	1,60	1,56	1,61	1,46	1,55	1,53	1,56	1,62	1,81	1,53	1,50	1,48	1,30

**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)	22,4	11,8	19,9	18,0	19,8	17,3	19,8	21,4	23,2	25,8	26,2	27,9	31,3	36,2	39,2	42,8	46,0	48,0



$R_W (C_{100-3150}; C_{tr 100-3150}; C_{100-5000}; C_{tr 100-5000}) = 26 (0; -3; 1; -3) \text{ dB}$

(Resultados obtidos de acordo com a norma ISO 717-1:2013)

ACL175/18

Autoria técnica

Assinado digitalmente por:

Nome: CN=José António Silva  
 Nascimento: 04/08/1968-PT  
 15097145-0-ITECONS - INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA A CONSTRUÇÃO, ENERGIA, AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE, C.L.P.T  
 Motivo: Autoria Técnica

Responsabilidade técnica

Assinado digitalmente por:

Nome: CN=Júlia Maria Pinheiro  
 Nascimento: 04/08/1968-PT  
 15097145-0-ITECONS - INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA A CONSTRUÇÃO, ENERGIA, AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE, C.L.P.T  
 Motivo: Supervisora Técnica e Científica

A Direção

Assinado digitalmente por:

Motivo: Direção

**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.