

## Relatório de Ensaio

Relatório nº ACL 313/19Data: 2019/11/08

### Dados relativos ao cliente:

Nome: Anicolor - Alumínios, Lda.  
Endereço: Zona Industrial de Oiã, Apartado 6; 3770-059 Oiã  
Contacto: **Fax:** +351 234 729 429 **Tel.:** +351 234 729 420 **e-mail:** tecnico@anicolor.pt

### Dados relativos ao fabricante e produto ensaiado:

Nome\*: Anicolor - Alumínios, Lda.  
Produto\*: Sistema APi - Folha Oculta PassiveHouse  
---

Responsabilidade da amostragem\*: ClienteResponsabilidade 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: 2019/10/29 Data constr./montagem provete: 2019/10/28

Câmara emissora: 20,3 ± 1 Câmara recetora: 20,4 ± 1

Temperatura (°C): 20,3 ± 1 Temperatura (°C): 20,4 ± 1

Humidade relativa (%): 80,4 ± 5 Humidade relativa (%): 79,4 ± 5

Pressão atmosférica (mbar): 1014,2 ± 5 Pressão atmosférica (mbar): 1014,3 ± 5

Método de ensaio: ISO 10140-1:2016 (exceto anexos J e K); ISO 10140-2:2010; ISO 10140-4:2010; ISO 717-1:2013

Realização do ensaio: José Nascimento

### 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); sonómetro, modelo 2260, da marca "Brüel & Kjær", SON02; calibrador acústico do tipo 4231, da marca "Brüel & Kjær", CLS02; 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 nas câmaras emissora e recetora, em 5 posições de microfone e para 2 posições de fonte; medição de ruído de fundo nas mesmas 5 posições de microfone 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\*:

Provete constituído por janela termolacada de uma folha giratória de eixo vertical lateral com oscilo-batente (dimensões nominais exteriores de 1230 mm x 1480 mm), composta por sistema de materiais estruturais com V/ Ref.<sup>a</sup> "Sistema APi - Folha Oculta PassiveHouse – Série de batente com ruptura térmica 80 mm" (provete com N/ Ref.<sup>a</sup> ACL214A/19). A folha é formada por vidro duplo constituído por: vidro laminado 88.2 Stratophone, caixa de ar com espessura de 12 mm (Árgon 90 %) e vidro laminado 44.2 Stratophone (espessura total nominal de 38 mm). Para a execução do caixilho foram utilizados perfis de alumínio com referências "APi-192", "APi-78" e "AJi-148", com mástique de silicone nas juntas entre perfis. Na junta aro/vão aplicou-se fundo de junta do lado interior e mástique de silicone em ambos os lados (exterior e interior). Na folha móvel foi utilizado um perfil de vedação em E.P.D.M. de 2 durezas (referência 30930120), em todo o seu perímetro (junta móvel interior). Foi utilizada junta de E.P.D.M. de 2 durezas (referência 30604000) aplicada em todo o perímetro do aro fixo (junta móvel central). A junta central é colada com cola tipo cianocrilato nas esquadrias. Nas juntas dos vidros foi utilizado um perfil de vedação em E.P.D.M. (referência 30930065), no lado interior, e um perfil "Bite AJi-148" em todo o perímetro do vidro (lado exterior). A gola dos vidros é ventilada através de dois rasgos com dimensões de 10 mm x 4 mm na zona inferior e dois furos de 5mm na zona superior. A drenagem da junta móvel é realizada através de três rasgos com dimensões de 25 mm x 6 mm (lado interior) e de 31,5 mm x 5,5 mm (lado exterior).

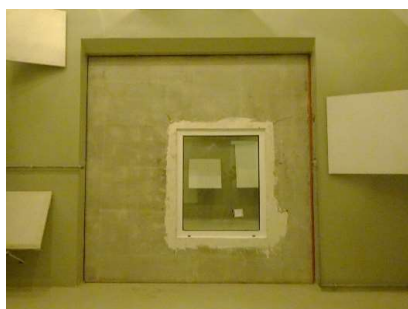
### Descrição da abertura de ensaio:

A abertura de ensaio entre as câmaras acústicas, onde foi construída uma parede pesada de enchimento para a instalação do provete, apresenta dimensões de 3,16 m x 3,16 m, a que corresponde uma área de aproximadamente 10 m<sup>2</sup>. A parede de enchimento possui uma abertura com dimensões de 1,25 m x 1,50 m (largura x altura). A construção da parede de enchimento foi da responsabilidade do Itecons.

### Observações:

---

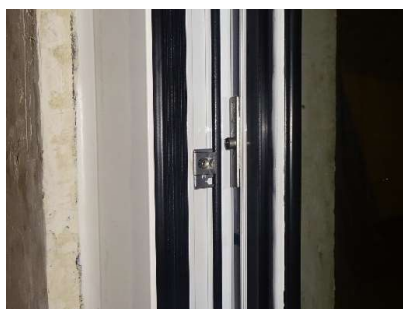
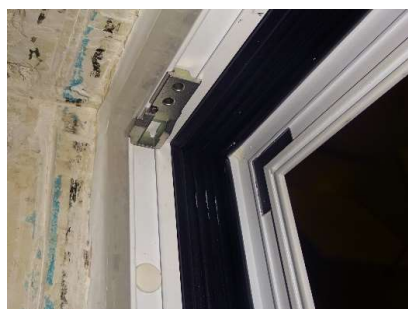
### Câmara emissora:



### 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.  
Os dados assinalados com \* foram fornecidos pelo cliente.

**Volume das câmaras (em m<sup>3</sup>):**

Emissora: 181,5

Recetora: 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)	95,1	95,2	98,6	96,9	93,4	91,4	91,6	89,5	88,4	86,8	86,1	87,4	88,2	86,7	87,4	85,9	84,1	83,5
L <sub>1-2</sub> (dB)	95,9	95,9	98,2	96,0	93,5	92,0	91,8	90,2	88,6	87,1	85,9	87,0	88,3	87,1	88,1	85,7	84,2	83,2

**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)	58,5	60,0	58,7	54,2	45,3	42,5	40,4	38,9	35,5	32,0	30,7	29,7	29,7	25,4	25,4	22,2	19,6	19,0
L <sub>2-2</sub> (dB)	57,3	59,3	57,7	55,6	46,0	43,5	40,2	38,9	34,9	32,0	30,8	29,7	29,8	25,5	25,7	22,6	19,7	19,1

**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)	7,0	4,5	4,1	3,0	5,3	5,9	3,7	3,7	2,7	2,2	2,4	3,0	3,7	4,5	5,3	6,2	7,2	8,1

**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)	58,5	60,0	58,7	54,2	45,3	42,5	40,4	38,9	35,5	32,0	30,7	29,7	29,7	25,4	25,4	22,2	19,4	18,7
L' <sub>2-2</sub> (dB)	57,3	59,3	57,7	55,6	46,0	43,5	40,2	38,9	34,9	32,0	30,8	29,7	29,8	25,5	25,7	22,6	19,4	18,8

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

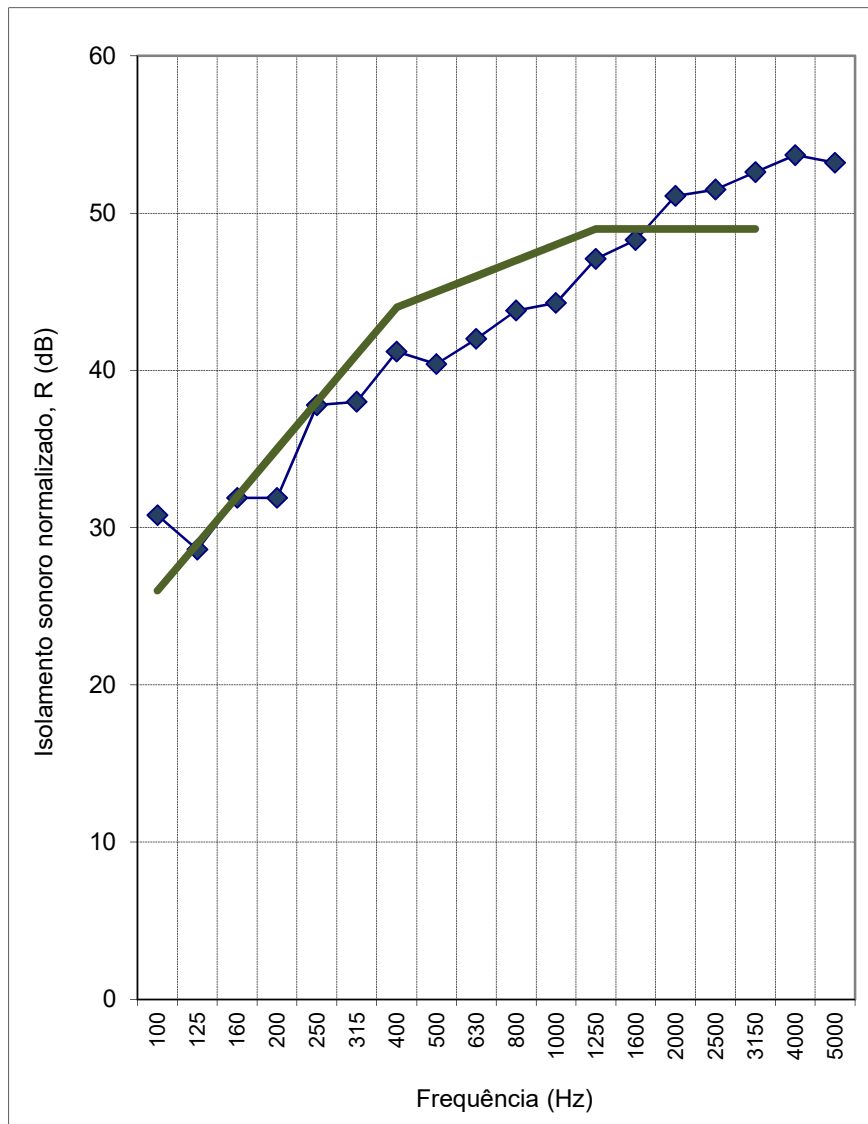
Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
T <sub>r</sub> (s)	3,79	3,27	2,59	1,94	1,70	1,48	1,69	1,55	1,32	1,35	1,41	1,60	1,67	1,62	1,47	1,45	1,37	1,27

**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)	30,8	28,6	31,9	31,9	37,8	38,0	41,2	40,4	42,0	43,8	44,3	47,1	48,3	51,1	51,5	52,6	53,7	53,2



$$R_w (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}) = 45 (-1; -5; 0; -5) \text{ dB}$$

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

**ACL313/19**

Autoria técnica

Responsabilidade técnica

A Direção

XAUT

XSTC

XDIR

**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.