# Relatório de Ensaio

**Relatório nº** ACL 011/26 **Data de emissão:** 11-02-2026

## Dados relativos ao cliente:

**Nome:** Cânhamor, Lda

**Endereço:** Cerca do Carepetal, Estrada Nacional 1; 7630-284 Colos

**Contacto:** **Tel.:** +351 963 930 293 **e-mail:** info@canhamorhemp.com

## Dados relativos ao fabricante e produto ensaiado:

**Nome*:** Cânhamor, Lda

**Produto*:** Solução acústica 56dB

---

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Data de ensaio:** | 22-01-2026 | **Data de construção/montagem do provete:** | 14-01-2026 |
| **Câmara emissora:** | | **Câmara recetora:** | |
| **Temperatura (ºC):** | 10,5 ± 1 | **Temperatura (ºC):** | 12,3 ± 1 |
| **Humidade relativa (%):** | 76,2 ± 5 | **Humidade relativa (%):** | 66,4 ± 5 |
| **Pressão atmosférica (mbar):** | 1000,5 ± 5 | **Pressão atmosférica (mbar):** | 1000,4 ± 5 |

**Método de ensaio:** ISO 10140-1:2021 (exceto anexos J e K); ISO 10140-2:2021; ISO 10140-4:2021; ISO 717-1:2020

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

**Realização do ensaio:** Jesse Martins

## 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", MIC32; girafa giratória do tipo 3923, da marca "Brüel & Kjær", GIR06; microfone 1/2" do tipo 4190, da marca "Brüel & Kjær", MIC29; microfone 1/2" do tipo 4955, da marca "Brüel & Kjær", MIC64; girafa giratória do tipo 3923, da marca "Brüel & Kjær", GIR05; calibrador acústico do tipo 4231, da marca "Brüel & Kjær", CLS09; 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 10140-2:2021, 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 10140-2:2021, e o respetivo índice de isolamento é determinado de acordo com a norma ISO 717-1:2020.

## 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.



INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA A **CONSTRUÇÃO, ENERGIA, AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

Rua Pedro Hispano, s/n
3030-289 Coimbra
www.itecons.uc.pt

Tel: (+351) 239 79 89 49
(Chamada para a rede fixa nacional)
itecons@itecons.uc.pt

**Descrição do provete de ensaio*:**

Provete com referência interna ACL008A/26, constituído por duas paredes de alvenaria com dimensões totais de 3160 mm x 3160 mm x 185 mm (comprimento x largura x espessura), formada por blocos de alvenaria à base de cânhamo com dimensões nominais individuais de 590 mm x 285 mm x 70 mm (comprimento x largura x espessura) e massa volúmica de 315 kg/m³, com reforço entre paredes composto por uma membrana acústica, com espessura de 4 mm e massa superficial de 6 kg/m² (referência "INSOPLAST 6 Soprema."), com aplicação de argamassa de reboco com fibras, de cal hidráulica natural (referência "REBETOP KALTECH 2A4") em ambas as faces da parede (espessura de aproximadamente 20 mm em cada face). Os blocos foram assentes com juntas verticais e horizontais contínuas em argamassa de cal hidráulica natural (referência "REBETOP KALTECH 2A4"), com espessura média de aproximadamente 10 mm.

**Descrição da abertura de ensaio:**

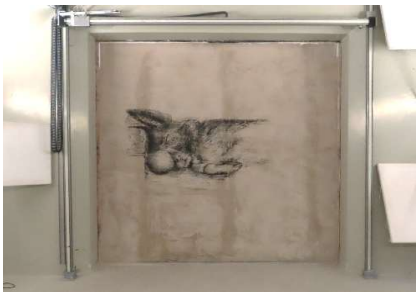
A abertura de ensaio entre as câmaras acústicas, onde foi instalado o provete, apresenta dimensões de 3,16 m x 3,16 m, a que corresponde uma área de aproximadamente 10 m².

**Observações:**

---

**Câmara emissora:**

**Câmara recetora:**



**Detalhes construtivos:**

ACL011/26

**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.



INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA A **CONSTRUÇÃO, ENERGIA, AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

Rua Pedro Hispano, s/n
3030-289 Coimbra
www.itecons.uc.pt

Tel: (+351) 239 79 89 49
(Chamada para a rede fixa nacional)
itecons@itecons.uc.pt

**Volume das câmaras (em $m^3$):**

Emissora: 181,5 Recetora: 204,0

## Resultados obtidos no ensaio:

### Nível sonoro médio na câmara emissora ($L_1$):

| Freq. (Hz) | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{1-1}$ (dB) | 95,5 | 98,2 | 99,2 | 97,0 | 97,0 | 95,0 | 95,9 | 95,7 | 95,0 | 94,8 | 95,3 | 97,3 | 100,0 | 99,6 | 100,8 | 99,8 | 99,0 | 97,9 |
| $L_{1-2}$ (dB) | 96,0 | 98,1 | 98,2 | 96,4 | 96,4 | 95,8 | 96,7 | 96,2 | 95,3 | 95,2 | 95,9 | 97,7 | 100,0 | 99,9 | 101,1 | 99,9 | 99,0 | 98,2 |

### Nível sonoro médio na câmara recetora ($L_2$):

| Freq. (Hz) | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{2-1}$ (dB) | 55,4 | 59,8 | 54,5 | 51,2 | 49,7 | 47,1 | 43,8 | 40,1 | 32,9 | 30,3 | 28,9 | 29,7 | 31,6 | 31,5 | 31,3 | 27,4 | 22,7 | 17,5 |
| $L_{2-2}$ (dB) | 57,0 | 62,2 | 55,5 | 50,5 | 50,0 | 47,8 | 45,7 | 40,1 | 33,1 | 30,4 | 29,4 | 30,0 | 31,9 | 31,8 | 31,6 | 27,8 | 23,1 | 18,1 |

### Nível sonoro médio do ruído de fundo na câmara recetora ($L_0$):

| Freq. (Hz) | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_0$ (dB) | 8,0 | -1,5 | 1,3 | -3,9 | -7,1 | 0,2 | -6,7 | -5,6 | 4,0 | 5,1 | 7,7 | 1,2 | 5,1 | 4,0 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | -0,9 |

### 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) | 55,4 | 59,8 | 54,5 | 51,2 | 49,7 | 47,1 | 43,8 | 40,1 | 32,9 | 30,3 | 28,9 | 29,7 | 31,6 | 31,5 | 31,3 | 27,4 | 22,7 | 17,5 |
| $L'_{2-2}$ (dB) | 57,0 | 62,2 | 55,5 | 50,5 | 50,0 | 47,8 | 45,7 | 40,1 | 33,1 | 30,4 | 29,4 | 30,0 | 31,9 | 31,8 | 31,6 | 27,8 | 23,1 | 18,1 |

### 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) | 4,03 | 3,34 | 2,51 | 2,30 | 1,75 | 1,80 | 1,70 | 1,51 | 1,53 | 1,64 | 1,65 | 1,55 | 1,61 | 1,57 | 1,53 | 1,39 | 1,32 | 1,16 |

ACL011/26

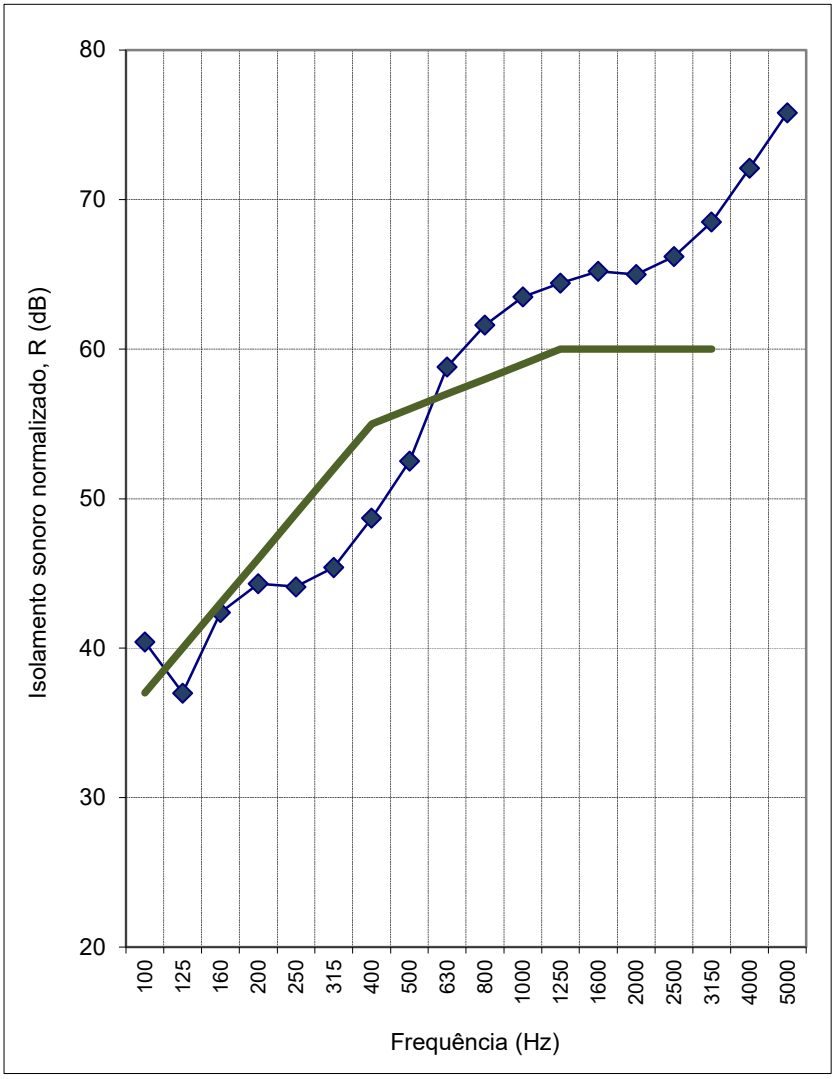
**Notas:** O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.
Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.



INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA A **CONSTRUÇÃO, ENERGIA, AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**
Rua Pedro Hispano, s/n
3030-289 Coimbra
www.itecons.uc.pt
Tel: (+351) 239 79 89 49
(Chamada para a rede fixa nacional)
itecons@itecons.uc.pt

**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) | 40,4 | 37,0 | 42,4 | 44,3 | 44,1 | 45,4 | 48,7 | 52,5 | 58,8 | 61,6 | 63,5 | 64,4 | 65,2 | 65,0 | 66,2 | 68,5 | 72,1 | 75,8 |




$R_w$ ($C$; $C_{tr}$; $C_{100\text{-}5000}$; $C_{tr,100\text{-}5000}$) = 56 (-1; -5; 0; -5) dB (Resultados obtidos de acordo com a norma ISO 717-1:2020)

Apresentação do valor do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea com o valor da incerteza: $R_w$ = 56,7 ± 1,7 dB

(A incerteza expandida apresentada para o índice de isolamento sonoro foi obtida de acordo com a norma ISO 12999-1:2020 e está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k = 1,96, o qual, para uma distribuição normal bilateral, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95 %. A incerteza de medição expandida não inclui a etapa relativa à amostragem.)

| Autoria técnica | Responsabilidade técnica | A Direção |
|---|---|---|
| Jesse Martins<br>Técnico de Laboratório | Julieta António<br>Supervisora Técnica e Científica | Documento validado |

ACL011/26

**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.



INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA A **CONSTRUÇÃO, ENERGIA, AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

Rua Pedro Hispano, s/n
3030-289 Coimbra
www.itecons.uc.pt

Tel: (+351) 239 79 89 49
(Chamada para a rede fixa nacional)
itecons@itecons.uc.pt