



PREDIPALMA, LDA.

Praceta Ferreira de Castro, nº 23
4425 - 082 Maia

RELATÓRIO DE ENSAIO

**DETERMINAÇÃO DE ÍNDICES DE ISOLAMENTO SONORO
A SONS DE CONDUÇÃO AÉREA - $D_{n,w}$
A SONS DE PERCUSSÃO - $L'_{n,w}$**

**Edifício MOLARES V
Praceta M. Senhor Miguel São Paio, n.º 149
Valongo**

OBRA Nº: 08.00004.30.06/14

RELATÓRIO REFº: DS/LABRD-DN/00448/08

TOTAL DE PÁGINAS (incl. 1 folha de capa): 8

ELABORADO POR: João Figueiredo
Técnico de Laboratório

APROVADO POR: Cristina Leão
Técnico de Laboratório

DATA DE REALIZAÇÃO DO ENSAIO: 2008.02.25
DATA DE EMISSÃO DE RELATÓRIO: 2008.02.27

NOTA: É expressamente proibida a reprodução parcial deste relatório sem autorização do Laboratório. As conclusões nele referidas circunscrevem-se às condições presentes à data de realização dos ensaios.



1 - INTRODUÇÃO

Data: 2008.02.15

Requerente: Predipalma, Lda.

Legislação aplicável: Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, artº 5º, aprovado pelo D.L. 129/2002 de 11 de Maio.

RRAE - DL 129/2002

Requisitos analisados: Dos requisitos aplicáveis, foram analisados, por solicitação do cliente, os seguintes:

Ensaio 1 e 2 - artigo 5º nº 1 alínea b) - $D_{n,w} \geq 50 \text{ dB}$

Ensaio 3 - artigo 5º nº 1 alínea e) - $L'_{n,w} \leq 60 \text{ dB}$

Observações: Do ponto de vista de construção civil e acabamentos, as habitações encontravam-se concluídas

O ISQ é Laboratório acreditado pelo IPAC para a realização destes ensaios, com o nº de certificado – L0219



2 – DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS

Dados do local de ensaio

Edifício MOLARES V, sito na Praceta M. Senhor Miguel S. Paio, n.º 149, Valongo

Ensaio 1 – Dnw (habitações adjacentes)

Recinto emissor: Quarto no 1.º andar, apartamento 2

Volume = 36 m³

Recinto receptor: Quarto no 1.º andar, apartamento 3 (situa-se ao lado do emissor)

Volume = 36 m³

Área do elemento separador (Parede do apartamento 3/ parede do apartamento 2) = 10 m²

Ensaio 2 – Dnw (habitações sobrejacentes)

Recinto emissor: Quarto no 1.º andar, apartamento 2

Volume = 36 m³

Recinto receptor: Quarto no 2.º andar, apartamento 2

Volume = 36 m³ (situa-se por cima do emissor)

Área do elemento separador (tecto/chão) = 14 m²

Ensaio 3 – Lnw (habitações sobrejacentes)

Recinto emissor: Quarto no 2.º andar, apartamento 2

Volume = 36 m³

Recinto receptor: Quarto no 1.º andar, apartamento 2 (situa-se por baixo do emissor)

Volume = 36 m³

Área do elemento separador (tecto/chão) = 14 m²

Procedimento

Ensaio 1 e 2 - NP EN ISO 140 - 4 e EN ISO 717 - 1

A metodologia seguida é descrita no procedimento técnico PO 003 do LABRD.

Ensaio 3 - NP EN ISO 140 - 7 e EN ISO 717 - 2

A metodologia seguida é descrita no procedimento técnico PO 004 do LABRD.

A quantificação dos valores finais é feita segundo o critério definido na norma referida, utilizado por aplicação do Software Bz 7204 Versão 1.1 da Bruel & Kjaer.

Equipamento Utilizado

* Analisador BK 2260 (ns2180592)+ software 7204 e BZ 7830

* Fontes de Ruído normalizadas (aéreo e de percussão)

* Calibrador BK 4231



Parâmetros utilizados

L₁ - Nível médio de pressão sonora no recinto emissor

L_{2m} - Nível médio de pressão sonora no exterior

L₂ - Nível médio de pressão sonora no recinto receptor

T - tempo de reverberação do recinto receptor

V - volume do recinto receptor

D_{n,w} - índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, em dB – Ensaio 1 e 2

L'_{n,w} - índice de isolamento sonoro a sons de percussão, em dB – Ensaio 3



3 - RESULTADOS DO ENSAIO

Ensaio 1	condução aérea entre habitações adjacentes	$D_{n,w} = 47 \text{ dB}$
Ensaio 2	condução aérea entre habitações sobrejacentes	$D_{n,w} = 54 \text{ dB}$
Ensaio 3	percussão entre habitações sobrejacentes	$L'_{n,w} = 62 \text{ dB}$

Em anexo são apresentados os gráficos fornecidos pelo software.

4 - CORREÇÃO DE RESULTADOS

Limite Regulamentar entre zonas de habitação, artº 5º, n.º 1	Valor obtido no ensaio corrigido do factor de correcção I (acrescido no $D_{n,w}$ e D_{2mnw} e subtraído no $L_{n,w}$)
$D_{n,w} \geq 50 \text{ dB}$	Ensaio 1 – 50 dB
	Ensaio 2 – 57 dB
$L'_{n,w} \leq 60 \text{ dB}$	Ensaio 3 – 59 dB

De acordo com o definido no artº 5º, nº 1, do RRAE, o valor encontrado é considerado conforme quando corrigido do factor de correcção I ($I=3 \text{ dB}$) satisfaz o limite regulamentar.

5 - CONCLUSÕES

Relativamente aos limites Regulamentar previstos no artigo 5º nº 1 alíneas a), b) e e), do Regulamento dos Requisitos Acústicos de Edifícios, aprovado pelo D.L. 129/2002 de 11 de Maio, conclui-se:

♦ $D_{n,w}$ entre habitações sobrejacentes e adjacentes – Conforme

♦ $L'_{n,w}$ - entre habitações sobrejacentes – Conforme

A representatividade dos espaços analisados, relativamente aos restantes espaços do empreendimento é da responsabilidade do requerente.

Elaborado por:

João Figueiredo
Técnico do Laboratório de Ruído

Verificado por:

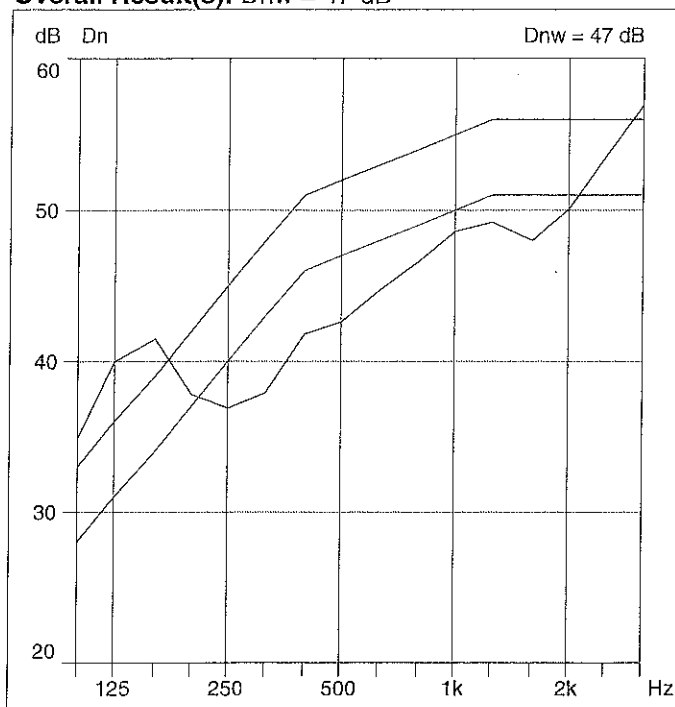
Cristina Leão
Técnica do Laboratório de Ruído



Airborne sound insulation
Calculations according to: ISO

Volume: 36,00 m³

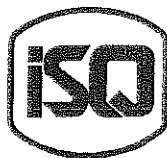
Overall Result(s): D_{nw} = 47 dB



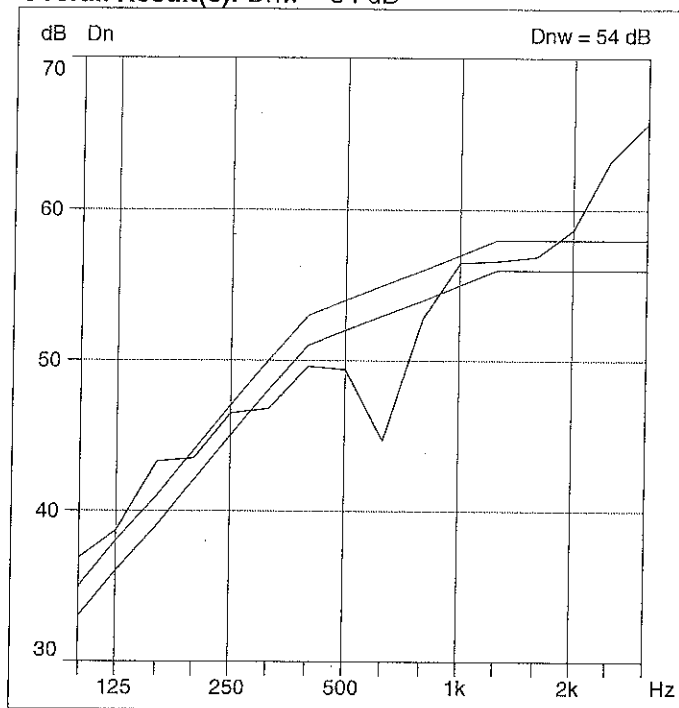
Part. A Results

Part. A Results:

[Hz]	L1A [dB]	L2A [dB]	B2A [dB]	T2A [s]	Dn [dB]
100	89,6	57,1	18,5	1,01	34,9
125	99,3	62,3	22,7	1,15	40,0
160	102,1	64,9	25,7	1,57	41,5
200	102,1	67,7	24,7	1,26	37,8
250	101,2	68,1	23,0	1,38	36,9
315	99,1	64,7	22,5	1,29	37,9
400	98,8	60,3	27,7	1,23	41,8
500	97,6	58,4	24,6	1,25	42,6
630	95,2	54,2	23,8	1,33	44,7
800	94,2	50,7	19,3	1,18	46,6
1 k	92,8	47,7	18,3	1,28	48,6
1,25 k	93,1	47,3	17,3	1,27	49,2
1,6 k	94,3	49,6	18,4	1,24	48,0
2 k	93,6	46,8	17,4	1,24	50,1
2,5 k	92,3	42,2	15,9	1,25	53,5
3,15 k	90,1	36,5	14,9	1,20	56,9



Airborne sound insulation
Calculations according to: ISO
Volume: 36,00 m³
Overall Result(s): D_{nw} = 54 dB



Part. A Results

Part. A Results:

[Hz]	L1A [dB]	L2A [dB]	B2A [dB]	T2A [s]	Dn [dB]
100	89,6	55,2	18,5	1,01	36,9
125	99,3	63,6	22,7	1,15	38,7
160	102,1	63,1	25,7	1,57	43,3
200	102,1	62,0	24,7	1,26	43,5
250	101,2	58,4	23,0	1,38	46,5
315	99,1	55,9	22,5	1,29	46,8
400	98,8	52,5	27,7	1,23	49,6
500	97,6	51,6	24,6	1,25	49,4
630	95,2	54,1	23,8	1,33	44,7
800	94,2	44,5	19,3	1,18	52,8
1 k	92,8	39,8	18,3	1,28	56,5
1,25 k	93,1	39,9	17,3	1,27	56,6
1,6 k	94,3	40,7	18,4	1,24	56,9
2 k	93,6	38,3	17,4	1,24	58,7
2,5 k	92,3	32,5	15,9	1,25	63,2
3,15 k	90,1	27,6	14,9	1,20	65,7



Impact sound insulation

Calculations according to: ISO

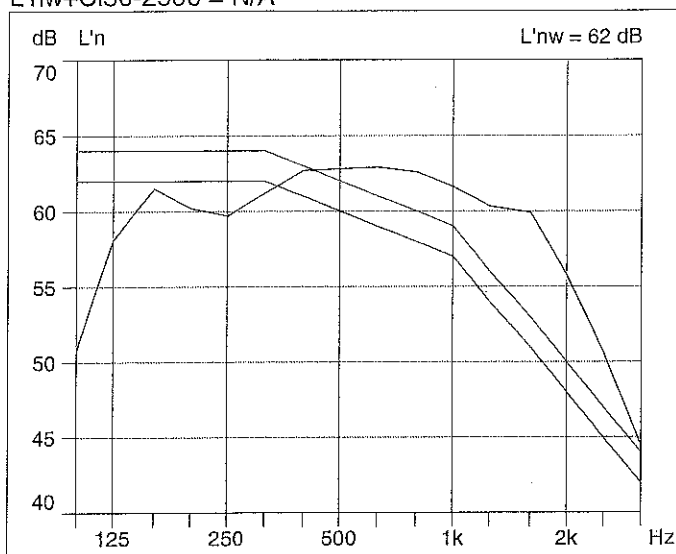
Volume: 36,00 m³

Overall Result(s):

L'nw = 62 dB

L'nw+Ci = 57 dB

L'nw+Ci50-2500 = N/A



Part. A Results

Part. A Results:

[Hz]	L2A [dB]	B2A [dB]	T2A [s]	L'n [dB]
100	53,2	18,5	1,01	50,8
125	61,1	22,7	1,15	58,1
160	65,8	25,7	1,57	61,5
200	63,6	24,7	1,26	60,2
250	63,5	23,0	1,38	59,7
315	64,7	22,5	1,29	61,2
400	65,9	27,7	1,23	62,7
500	66,1	24,6	1,25	62,8
630	66,5	23,8	1,33	62,9
800	65,7	19,3	1,18	62,6
1 k	65,1	18,3	1,28	61,6
1,25 k	63,7	17,3	1,27	60,3
1,6 k	63,2	18,4	1,24	59,9
2 k	59,1	17,4	1,24	55,7
2,5 k	53,9	15,9	1,25	50,6
3,15 k	47,6	14,9	1,20	44,4