

2

insitu
Laboratório de Acústica

IPAC
accreditação
10377
Ensaios

ISOLAMENTO A SONS DE PERCUSSÃO

RELATÓRIO REQUERENTE

INFINITECH ENGENHARIA

LABORATÓRIO DE ACÚSTICA

insitu

ISOLAMENTO SONORO A SONS DE PERCUSSÃO

PREDIPALMA – EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS, LDA

Os valores apresentados correspondem aos locais ensaiados e intervalos de tempo de medição indicados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do laboratório insitu.

Modelo do documento:
PT.SP.RQ.B.04

Código do relatório:
SP.10.190

Elaborado por: *FM*

Data de emissão:
2010-10-13

N.º Obra:
AO.10.177

Página 1 de 10 páginas

1. ÍNDICE

1. Índice.....	2
2. Identificação e descrição do ensaio.....	3
2.1. Objectivo.....	3
2.2. Identificação do Laboratório.....	3
2.3. Dados Identificadores do Requerente.....	3
2.4. Dados Identificadores do Ensaio.....	4
2.5. Instrumentação Utilizada.....	4
3. Contexto Legislativo.....	5
4. Resumo da Metodologia.....	7
5. Procedimentos de Ensaio.....	7
6. Resultados Obtidos.....	8
6.1. Quadros de Resultados.....	8
6.2. Gráfico de apresentação dos resultados.....	9
7. Conclusões.....	10

2. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO ENSAIO

2.1. Objectivo

Com o presente relatório descrevem-se os métodos da medição do isolamento sonoro a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro $L'_{nT,w}$ de acordo com as normas EN ISO 140-7:1998 e EN ISO 717-2:1996.

Este relatório tem por objectivo verificar as soluções de Acústica de Edifícios, exigidas pela republicação do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios aprovado pelo Decreto-Lei n.º 96/2008, de 9 de Junho que entrou em vigor em 1 de Julho de 2008.

2.2. Identificação do Laboratório

Nome do laboratório:	insitu – Laboratório de Acústica da Infinitech Engenharia Lda
Morada:	Travessa 5 de Outubro 208-214
Código Postal:	4445-311 Ermesinde
Telefone:	229 758 895

2.3. Dados Identificadores do Requerente

Nome do Requerente:	Predipalma – Empreendimentos Imobiliários, Lda
Morada do Requerente:	Praceta Ferreira de Castro, n.º 23 4425-082 Maia

2.4. Dados Identificadores do Ensaio

Utilização do Local:	Edifício Habitacional
Local do Ensaio:	Rua Monsenhor Miguel Sampaio nº91/117 Ermesinde
Concelho:	Valongo
Área Total:	$\cong 100\text{m}^2$
Descrição:	Isolamento a sons de percussão LnT_{w}
Compartimento Emissor:	Sala de Estar da habitação AP.1 do nº 117, 1º Andar (laje confinante, sala sobreposta na vertical sobre o receptor)
Compartimento Receptor:	Sala de Estar da habitação AP.1 do nº 117, Rés-do-Chão
Data(s) de Realização:	30 de Setembro de 2010

2.5. Instrumentação Utilizada

O sonómetro-analisador para medição do nível de pressão sonora é de classe de exactidão 1, de acordo com a norma IEC 61672, sendo a marca e modelo do equipamento homologada pelo IPQ. O sonómetro-analisador efectua a medição em campo difuso e os filtros utilizados obedecem aos requisitos definidos na IEC 61260.

A máquina de impactos obedece aos requisitos definidos na norma EN ISO 140-7:1998.

O equipamento para medição do tempo de reverberação obedece aos requisitos definidos na norma ISO 3382-2.

A cadeia de medição é calibrada por utilização de um calibrador acústico de classe 1, de acordo com a norma EN IEC 60942.

Tipo	Características		Rastreabilidade				
	Marca	Modelo	Homologação	N.º Série	Aprovado	Verificado	Calibrado
<i>Sonómetro Analisador</i>	Cesva	SC-310	IEC 61672	T221738	IPQ 245.70.04.3.45	ISQ 245.70/10.402	ISQ CACV460/10
<i>Calibrador</i>	Cesva	CB-5	EN 60942	037809	----	ISQ 245.70/10.402	ISQ CACV460/10
<i>Máquina de Impactos</i>	Cesva	MI05	EN ISO 140-7	T231792	----	----	ISQ EDIM1519/09
<i>Fonte Sonora omnidireccional</i>	Cesva	BP012	EN ISO 140, ISO 3382	T229176	----	-----	-----

3. CONTEXTO LEGISLATIVO

A republicação do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (Dec-Lei 96/2008) estabelece no Artigo 5.º do Capítulo II os requisitos acústicos dos edifícios habitacionais e mistos e unidades hoteleiras, transcrito parcialmente de seguida:

"Capítulo II

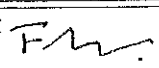
Requisitos acústicos dos edifícios

Artigo 5º

Edifícios habitacionais e mistos e unidades hoteleiras

1— Os edifícios e as suas fracções que se destinem a usos habitacionais ou que, ou que, para além daquele uso, se destinem também a comércio, indústria, serviços ou diversão, estão sujeitos ao cumprimento dos seguintes requisitos acústicos:

e) No interior dos quartos ou zonas de estar dos fogos, como locais receptores, o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{nT,w}$, proveniente de uma percussão normalizada sobre

Os valores apresentados correspondem aos locais ensaiados e intervalos de tempo de medição indicados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do laboratório insitu.		Modelo do documento: PT.SP.RQ.B.04	Código do relatório: SP.10.190
Elaborado por: 	Data de emissão: 2010-10-13	N.º Obra: AO.10.177	Página 5 de 10 páginas

 	ISOLAMENTO A SONS DE PERCUSSÃO
	RELATÓRIO REQUERENTE

pavimentos dos outros fogos ou de locais de circulação comum do edifício, como locais emissores, deverá satisfazer o seguinte:

$$L'_{nT,w} \leq 60 \text{ dB}$$

f) A disposição estabelecida na alínea anterior não se aplica, se o local emissor for um caminho de circulação vertical, quando o edifício seja servido por ascensores;

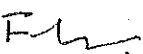
g) No interior dos quartos ou zonas de estar dos fogos, como locais receptores, o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{nT,w}$, proveniente de uma percussão normalizada sobre pavimentos de locais do edifício destinados a comércio, indústria, serviços ou diversão, como locais emissores, deve satisfazer o seguinte:

$$L'_{nT,w} \leq 50 \text{ dB}$$

6 – O edifício, ou qualquer dos seus fogos, é considerado conforme aos requisitos acústicos aplicáveis, quando, cumulativamente:

b) O valor obtido para o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{nT,w}$, diminuído do factor I no valor de 3 dB, satisfaça o limite regulamentar.

8 – Aos edifícios situados em zonas históricas que sejam objecto de acções de reabilitação, mantendo uma das vocações de uso previstas no presente artigo e a mesma identidade patrimonial, podem aplicar-se os requisitos constantes das alíneas b) a g) do n.º1, com uma tolerância de 3 dB.

Os valores apresentados correspondem aos locais ensaiados e intervalos de tempo de medição indicados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do laboratório insitu.		Modelo do documento: PT.SP.RQ.B.04	Código do relatório: SP.10.190
Elaborado por: 	Data de emissão: 2010-10-13	N.º Obra: AO.10.177	Página 6 de 10 páginas

4. RESUMO DA METODOLOGIA

As medições e os cálculos foram efectuadas de acordo com as Normas EN ISO 140-7:1998 e EN ISO 717-2:1996, foram ainda levadas em conta as metodologias e limites estipulados nas normas jurídicas aplicáveis, nomeadamente a republicação do Regulamento dos Requisitos Acústicos de Edifícios (Decreto-Lei 96/2008).

O equipamento de medição é de classe de exactidão 1, conforme definido na norma IEC 61672; com conjunto de filtros de 1/3 oitava, a produção do campo sonoro foi efectuada com ruído estável e com espectro contínuo de banda larga designado por ruído branco.

5. PROCEDIMENTOS DE ENSAIO

As medições do isolamento sonoro a sons de percussão entre dois compartimentos, foram efectuadas por bandas de um terço de oitava.

Os valores de isolamento em bandas de um terço de oitava são traduzidos por um valor único 'índice', que caracteriza o correspondente comportamento acústico, por aplicação da norma ISO 717-2:1996.

6. RESULTADOS OBTIDOS

6.1. Quadros de Resultados

Frequência [Hz]	Compartimento Receptor		
	Leq [dB] Ruído de Fundo	Leq [dB] Máquina de Percussão Ligada	T[s]
100	33,7	62,3	1,26
125	32,6	59,0	2,01
160	37,6	63,5	1,61
200	35,6	65,0	1,11
250	32,7	62,7	1,11
315	33,7	64,8	1,38
400	36,8	63,7	1,46
500	36,5	62,6	1,43
630	35,0	64,3	1,38
800	32,4	62,9	1,44
1000	32,3	61,8	1,48
1250	31,6	63,7	1,40
1600	32,8	63,4	1,44
2000	33,5	59,2	1,41
2500	33,2	55,8	1,35
3150	29,6	49,7	1,28

Tabela dos valores das medições efectuadas no ensaio.

6.2. Gráfico de apresentação dos resultados

Nível normalizado do ruído de percussão de acordo com a norma ISO 140-7:1998

Medições de ruído de percussão em pavimentos

Requerente: Predipalma – Empreendimentos Imobiliários, Lda

Data do ensaio: 2010-09-30

Descrição e identificação do edifício e do ensaio realizado: Isolamento a sons de percussão, LnT,w

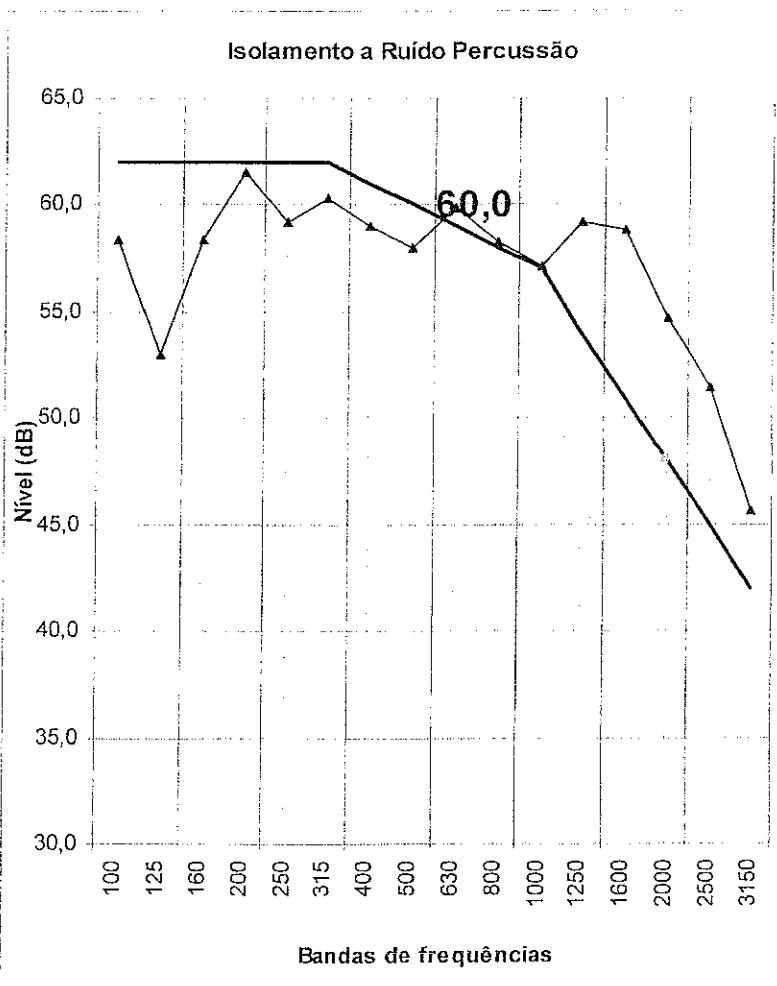
Ensaio realizado, direcção de medição:

Volume do compartimento receptor: 30,14 m³

— gama de frequências de acordo com a ISO 717-2:1996

— curva de referência de acordo com a ISO 717-2:1996

Frequência Hz	LnT (1/3 oitava) dB
50	
63	
80	
100	58,3
125	53,0
160	58,4
200	61,5
250	59,2
315	60,4
400	59,0
500	58,0
630	59,9
800	58,3
1000	57,1
1250	59,2
1600	58,8
2000	54,7
2500	51,4
3150	45,6
4000	
5000	



Observações:

Os valores apresentados correspondem aos locais ensaiados e intervalos de tempo de medição indicados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do laboratório insitu.

Modelo do documento:
PT.SP.RQ.B.04

Código do relatório:
SP.10.190

Elaborado por: *FZ*

Data de emissão:
2010-10-13

N.º Obra:
AO.10.177

Página 9 de 10 páginas

7. CONCLUSÕES

				$L'_{nT,w}$ [dB]			
Ensaio	Compartimento Emissor	Compartimento Receptor	Tipo pavimento do emissor	Valor Calculado, dB	$L'_{nT,w} - I$	Limite Regulamentar, dB	Cumprimento DL 96/2008
$L'_{nT,w}$	Sala de Estar da habitação AP.1 do nº 117, 1º Andar (laje confinante, sala sobreposta na vertical sobre o receptor)	Sala de Estar da habitação AP.1 do nº 117, Rés-do-Chão	Pavimento em Madeira	60	57	≤ 60	Cumpre

I -- Índice de incerteza de 3dB conforme o descrito no artigo 5.º do Dec. Lei 96/2008

Verifica-se que o índice de isolamento a sons de percussão $L'_{nT,w}$ calculado, **cumpre** o disposto na alínea e) do nº 1 do artigo 5º do Decreto Lei n.º 96/2008, de 9 Junho, que aprova a republicação do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios.

Os valores apresentados correspondem aos locais ensaiados e intervalos de tempo de medição indicados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do laboratório **insitu**.

Desenvolvimento do trabalho, levado a efeito pelo laboratório de acústica **insitu** da empresa Infinittech Engenharia Lda.

13 de Outubro de 2010

Verificado e Aprovado

Eduardo Manuel das Neves Fontes

Eduardo Manuel das Neves Fontes (Eng.º)

Director do Laboratório

Os valores apresentados correspondem aos locais ensaiados e intervalos de tempo de medição indicados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do laboratório **insitu**.

Modelo do documento:
PT.SP.RQ.B.04

Código do relatório:
SP.10.190

Elaborado por: *FLN*

Data de emissão:
2010-10-13

N.º Obra:
AO.10.177

Página 10 de 10 páginas